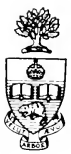


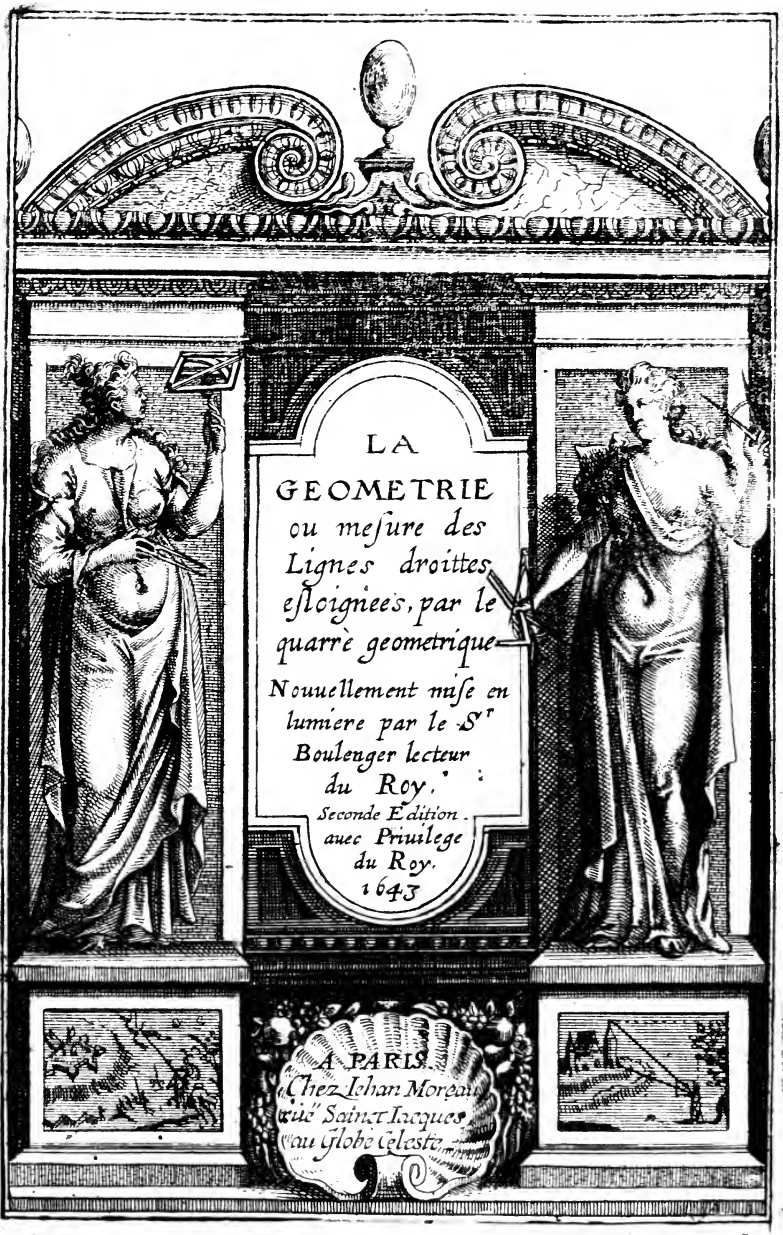
Library

of the

University of Toronto

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/lageometrieoumes00boul



LA GEOMETRIE ou mesure des Lignes droittes, esloignees, par le quarrè geometrique

Nouuellement mise en lumiere par le Sr Boulenger lecteur du Roy.

Seconde Edition. auec Priuilege du Roy. 1643

A PARIS. Chez Iehan Moreau, rue Sainct Iacques, au Globe Celeste.

A TRES-HAVT

ET TRES-PVISSANT PRINCE MONSEIGNEVR LOVYS DE BOVRBON, Comte de Soiſſons, &c. Prince du ſang, Pair & grand Maiſtre de France, Gouuerneur & Lieutenant pour le Roy en Dauphiné.

ONSEIGNEVR,

Voicy vn Traitté de Geometrie tres-vtile en temps de guerre, qui vient au iour apres les publiques acclamations de la Paix. On'dira qu'il vient hors de ſaiſon, & que l'occaſion s'eſt paſſée, où il pouuoit eſtre plus recommandable. Cela eſt vray. Si eſt-ce qu'il ne laiſſera d'eſtre bien receu comme ie croy, pource qu'il eſt touſiours bon de faire prouiſion en paix de ce que l'on peut auoir affaire en guerre. Car c'eſt vne choſe tres-aſſeurée, que celuy qui de

longue main s'addonne à quelque eſtude, reuſſit bien plus heureuſement à la mettre en prattique que ne fait vn autre, qui ne s'y met qu'en la neceſsité, & qui prend conſeil ſeulement, comme on dit, ſur l'arene. C'eſt ce qui rendit Philopœmen Preteur des Acheens ſi ſçauant à bien ranger vne armée. Car ayant recogneu par experience, que pluſieurs batailles auoient eſté perduës par faute de conduite, appliqua de telle affection ſon eſprit à ceſte ſcience, que toutesfois & quantes il alloit par païs, il meditoit touſiours ſelon l'occurrence des lieux quel auantage il y pourroit auoir, s'il venoit à y rencontrer ſon ennemy, & ſe rendit par ce moyen vn des plus grands Capitaines de toute la Grece. Ie veux que cet exercice & meditation ſoit plus de conſequence, & mieux ſeante à vn grand Prince, que de tirer des allignemens, meſurer la largeur des riuieres & foſſez, ou hauteurs des rempars & murailles, qui eſt ordinairement la charge des Ingenieurs. Si n'eſt-il hors de raiſon, qu'il en ait la cognoiſſance comme vous auez; attendu qu'il y va le plus

ſouuent du ſalut de toute vne armée, quand par faute d'auoir prins iuſtement les meſures, vne bonne entrepriſe retourne à la confuſion du General, comme il arriua à Philippe Roy de Macedoine aſſiegeant la ville de Melite, aux Gaulois qui vouloient ſurprendre Milan, & aux Alemans à Caniſe. C'eſt ce qui m'a meu, Monſeigneur, de mettre en lumiere ceſte Geometrie, & la dedier à voſtre grandeur, afin que ſous la protection & ſauuegarde de voſtre authorité, comme Teucer ſous le bouclier d'Ajax elle paroiſſe hardiment en public. C'eſt vne ſcience qui a eſté touſiours fort eſtimée des plus grands Roys & Princes de la terre, comme d'Alexandre le Grand, de Iules Ceſar, de Charlemagne, de Frideric ſecond, de Charles quint, & autres : & en laquelle eux-meſmes ſe ſont aſſez ſouuent exercez. Que ſi vous me faites cet honneur que de la receuoir de bon œil, vous me donnerez courage de faire quelque choſe de plus grand, & à toutes ſortes d'occaſions vous teſmoigner que ie ſuis & ſeray toute ma vie,

Voſtre tres-humble & tres-obeïſſant ſeruiteur,

BOVLENGER.

Au Lecteur.

AMy Lecteur, ne t'eſtonne ie te prie ſi apres tant de Mathematiciens, qui ont eſcrit de l'vſage du quarré Geometrique, ie mets en lumiere ce preſent traitté. Mon deſſein n'a pas eſté de diminuer la loüange qu'ils ont merité, & moins encore d'obſcurcir leur gloire. Chacun en ceſt endroit abonde en ſon ſens, mais pour dire en verité ce qui m'a incité dauantage à ce faire, a eſté vne inclination naturelle, que i'ay touſiours eu à rendre les ſciences faciles & methodiques : laquelle choſe ſi i'euſſe rencontré dans quelque autheur, fort volontiers ie me fuſſe exempté de ceſte peine. Tu as donc en premier lieu, tout ce que i'ay penſé eſtre beſoin d'expliquer pour ſe pouuoir ſeruir de cet inſtrument. Secondement toutes les propoſitions reduittes en vn tel ordre qu'il te ſera aiſé maintenant de reſoudre tout ce qu'il te ſera propoſé. En ſuitte deſquelles i'ay donné l'explication à chacune le plus facilement que i'ay peu, & ſur vn ſujet où la queſtion pouuoit plus ordinairement arriuer, auec vne reigle apres pour aider à la memoire, laquelle manifeſte ſi clairement la proportion des lignes, que l'on ne peut commettre aucun erreur en l'election des termes. Que te diray-je des figures qui ſi naïfuement te repreſentent la choſe? au lieu que toutes celles des autres ne ſont que groſſierement faictes, d'où on ne peut rien tirer qui contente ny l'eſprit ny la veuë. Quand eſt des demonſtrations, ie ne deſire pas, Amy Lecteur, que tu en donnes ton iugement, qu'apres que tu les auras conferées auec celles des autres, pour voir ſi i'ay fait quelque choſe pour ton vtilité ou non. Finalement afin de ne t'amuſer auec vne infinité de baſtons, regles, eſquierres, ombres, & miroirs que tous ont de couſtume d'adiouſter apres l'explication du quarré, au lieu de tout cela, qui n'eſt nullement en ſon lieu, ie te donne trois appendix. Le premier qui comprẽd en bref l'vſage du quarré que l'on tient en main, ſi quelqu'vn deſire s'en ſeruir. Le ſecond, vne methode gẽtille pour meſurer toutes ſortes de lignes acceſſibles & inacceſſibles par le moyen de la ſuperficie de l'inſtrument, qui eſt diuiſée en petits quarrez, où il n'eſt beſoin d'aucun calcul. Le troiſieſme vne façon treſ-aſſeurée pour rapporter ſur la terre ſans aucun nombre les lignes eſloignées auec l'vn & l'autre quarré. Ce que i'ay penſé eſtre beaucoup plus à propos que d'embaraſſer & groſſir ce liure d'vne infinité de propoſitions qui ne t'euſſent iamais peu ſeruir. Voila mon deſſein Amy Lecteur, qui declare aſſez l'affection que i'ay euë de profiter au public. Ce ſera à toy de le prendre en bonne part attendant que ie te donne dans peu de temps ceſte Geometrie plus accomplie. A Dieu.

Priuilege du Roy.

LOVYS PAR LA GRACE DE DIEV ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A nos Amez & feaux Conſeillers les gens tenans nos Cours de Parlemens, Baillifs & Seneſchaux, & à tous autres nos Iuges & Officiers qu'il appartiendra. Salut. Noſtre bien amé Iean Boulenger noſtre Lecteur ordinaire és Mathematiques en noſtre bonne ville & Vniuerſité de Paris, nous a fait remonſtrer qu'il a compoſé vn liure intitulé *la Geometrie ou meſure des lignes droittes eſloignées par le quarré Geometrique*, lequel liure il deſireroit mettre en lumiere & faire imprimer pour l'vtilité & contentement de nos ſujets, mais il craint que quelques autres ne le vouluſſent imprimer ou faire imprimer apres qu'il aura fait beaucoup de deſpence pour le mettre en lumiere, s'il n'auoit ſur ce nos lettres de priuilege & permiſſion humblement requerant icelles. A ces cauſes inclinans liberalement à la requeſte dudit Boulenger, luy auons permis de faire imprimer ledit liure, & par tel Imprimeur que bon luy ſemblera. Et afin de le redimer des fraiz qui luy conuient faire, auons fait, & faiſons inhibitiõs & deffences à tous Imprimeurs & Libraires, vendeurs de liures, & à tous nos ſujets de quelle condition & qualité qu'ils ſoient, de l'imprimer ou faire imprimer, attirer ny extraire aucune choſe dudit liure, vendre & diſtribuer par iceluy noſtre Royaume, païs, terre, & ſeigneurie de noſtre obeïſſance pendant l'eſpace de ſix ans, à compter du iour & datte que ledit liure aura eſté paracheué d'imprimer, à peine de mil liures d'amende, moitié à nous appliquable, & l'autre moitié audit Boulenger, confiſcation d'exemplaires qui ſe trouueront eſtre imprimez autres que de l'impreſſion qu'il aura fait faire, & de ſes deſpens dommages & intereſts, & outre deffendons ſur les meſmes peines, à tous marchans tant forains que de nos ſujets, que ſi quelques eſtrangers imprimoient ledit liure, contraire à noſtre preſent priuilege, d'en apporter en noſtre Royaume, ny d'en vendre ou debiter en quelque façon que ce ſoit. Voulant que ſi quelqu'vn eſt trouué ſaiſi

d'vn ſeul exemplaire, que contre iceluy contreuenant en ſoient faites les pourſuittes des peines cy-deſſus, tout ainſi que ſi ledit liure eſtoit par luy imprimé, & ſans que ledit Boulenger ſoit tenu s'addreſſer à d'autres perſonnes ſi bon luy ſemble. Et à la charge que ledit Boulenger mettra deux deſdits liures en noſtre bibliotheque, qui eſt aux Cordeliers de Paris, auparauant que de les expoſer en vente, ſuiuant noſtre reglement, à peine d'eſtre deſchеu du preſent priuilege. Si vous mandons; & à chacun de vous en droit-ſoy enioignons, que du contenu en ces preſentes nos lettres de permiſſion & priuilege, vous faciez & laiſſiez ioüir ledit Boulenger, & ceux qui auront droit de luy, ceſſant & faiſant ceſſer tous troubles au contraire. Vous donnons pouuoir & mandement ſpecial par ces preſentes de proceder contre ceux qui y contreuiendront par toute voye deuë & raiſonnable de par les peines ſuſdites, nonobſtant oppoſitions ou appellations quelconques, par leſquelles & ſans preiudice d'icelles ne voulõs eſtre differé. Et pource que de ces preſentes ledit Boulenger pourroit auoir affaire en diuers lieux, nous voulõs qu'au vidimus d'icelles fait ſous noſtre ſeel Royal, ou collationné par vn de nos amez & feaux Conſeillers, Notaires, & Secretaires, foy ſoit adiouſtée comme au preſent original. Et auſſi qu'en mettant au commencement ou à la fin dudit liure vn bref ou extrait des preſentes, il aura force & vertu de ſignification, tout ainſi que ſi l'original eſtoit particulierement ſignifié à chacun. Car tel eſt noſtre plaiſir. Donné à Paris ce 21. iour de Feburier, l'an de grace mil ſix cens vingt-trois. Et de noſtre regne le treizieſme.

Par le Roy en ſon Conſeil,

RADIGVES.

Et ſcellé du grand Seau de cire iaune.

Acheué d'imprimer le dixieſme Mars 1623.

LA GEOMETRIE

LA GEOMETRIE

OV MESVRE DES LIGNES DROITES ELOIGNEES PAR LE QVARRE GEOMETRIQVE.

DE LA GEOMETRIE.

LA Geometrie, eſt vn art qui apprend à meſurer toutes ſortes de grandeurs, ainſi ditte de γῆ, qui ſignifie terre, & μετρέω meſurer. Et pource que la grandeur eſt vne quantité continuë qui ſe conſidere en trois manieres, ſçauoir comme ligne, ſuperficie, & corps, arriue qu'il y a trois ſortes de Geometrie, des lignes, des ſuperficies, & des corps.

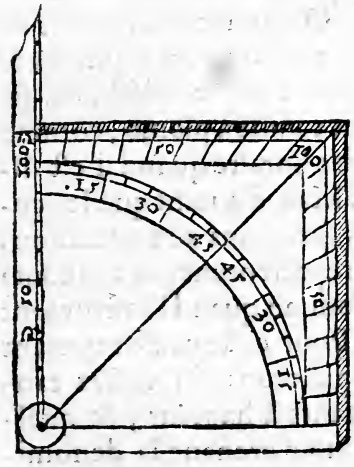
DES MESVRES.

PRotagore, comme eſcrit Platon en ſon Cratyle, dit que l'homme eſt la meſure de toutes choſes: Et Heron enſeigne, que toutes ſortes de meſures ont eſté priſes, ſur les membres de l'homme, comme doigt, palme, pied, coude. Vn doigt eſt la largeur de quatre grains d'orge mis de trauers. Vne palme cõtient quatre doigts ou trois pouces. Vn pied a quatre palmes. Du pied eſt compoſé la toiſe qui en contient 6, & la perche qui en vaut dix. De ces meſures là, vient la meſure des chemins. Vne enjambée eſt large de deux pieds & demy. Vn pas vaut deux enjambées ou cinq pieds. Le ſtade eſt de 125 pas, vn millier de mil, vne lieuë de deux mil.

DV QVARRÉ GEOMETRIQVE.

LE quarré Geometrique, eſt vn inſtrument treſ-ancien, qui eſt fait de quatre regles egales, & conjointes de telle ſorte, qu'elles ſont en vn meſme plan, faiſant quatre angles droits. En iceluy deux coſtez qui ſe touchent ſont diuiſez en quelque parties egales, comme en douze, & de rechef chacune en cinq, de ſorte que le coſté du quarré contient ordinairement douze grandes parties, ou ſoixante petites. Toutesfois la diuiſion ſera plus commode, ſi premierement le coſté eſt diuiſé en dix parties egales & de rechef chaque dixieſme en dix: Car par ceſte diuiſion le Geometre fera plus aiſement ſes operations. Sur ces quatre reigles, il y en a vne autre qui porte deux pin-

nules, par lesquelles on dresse le rayon visuel, qui est à tout e moins aussi grande qu'est la diagonale du quarré, laquelle est tellement jointe en vn angle & serrée par vn clou, qu'elle peut toutesfois tourner librement ça & là, à la volonté du Geometre, en laquelle le costé qui precisement passe par l'angle, est ditte ligne de foy, ou d'asseurance, pource que fidellement & asseurement elle monstre la partie du costé du quarré qu'elle touche. Ceste ligne doit estre diuisée en pareilles parties que sont les deux costez de l'instrument. Finalement le quarré Geometrique, pour estre bien commode doit auoir vn quart de cercle diuisé en nonante degrés, comme il se void en la figure, & vn pied sur lequel on puisse tenir cét instrument ferme & stable aux operations en quelque part que l'on le vueille tourner, auec vn plomb qui pend à vn filet, le long d'vn des costez, pour cognoistre quād il sera dressé perpendiculairement sur l'horison.



Il y a aussi vn quarré Geometrique qui n'a point de regle portant pinnules: mais au lieu d'icelle, il y a des pinnules attachées à vn de ses costez, & vn plomb qui pend à vn filet de l'angle du quarré, qui pour ce subiect est nommé quarré pendant. Son vsage ne differe de l'autre qu'en ce qu'il n'est pas si general,

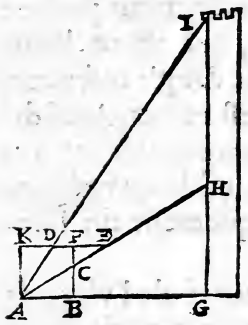
comme il ſera monſtré cy apres.

DES PARTIES DV QVARRE, & de leurs diuerſes appellations.

LEs coſtez du quarré ſont nommez ombres par tous ceux qui ont eſcrit de l'vſage de cét inſtrument: mais auec quelque difference. Car les deux coſtez qui ſont paralleles au plan de l'horiſon quand il eſt dreſſé à angles droicts ſur iceluy, ſont appelez ombres droittes, & les deux autres qui ſont perpendiculaires ſur l'horiſon ombres verſes. Or l'ombre droitte eſt vn ombre parallele à l'horiſon, telle que les hommes & les arbres font en vne plaine quand le ſoleil luit. Et l'ombre verſe vne ombre qui tombe à plomb, comme eſt l'ombre du ſtile au cylindre horaire quand il eſt directement oppoſé au ſoleil. Mais d'autant que les coſtez du quarré ont diuerſes ſituations aux operations geometriques, & qu'ils ne repreſentent pas touſiours l'ombre droitte & verſe: comme quand l'inſtrument eſt mis de plat ou de trauers: Pour ceſte cauſe rejettant ce mot d'ombres, nous appellerons ſes coſtez tantoſt longueur du quarré, tantoſt hauteur, & quelquefois largeur; c'eſt à ſçauoir prenant la denomination de la ligne ſur terre qui leur ſera parallele: car ainſi faiſant, la proportion des lignes ſera plus manifeſte, & n'arriuera aucune confuſion en l'eſlection des termes.

DES TRIANGLES QVI SE FONT au quarré geometrique auec la regle mobile & des diuerſes appellations de leurs coſtez.

AVx operations geometriques, il ſe faict touſiours vn triangle rectangle par la regle mobile ſur la ſuperficie du quarré, duquel il y a deux coſtez qui conſtituent vn angle droit, & l'autre eſt faict par la ligne de foy. Ces coſtez, comme nous auons deſ-ja dit, pour eſtre diſtinguez les vns des autres, prennent leur nom de la ligne droitte qui leur eſt parallele, ou ſur laquelle ils ſont. Par exemple, l'inſtrument eſtant diſpoſé au point A en telle ſorte que le coſté K A, ſoit perpendiculaire ſur l'horiſon. Si on dreſſe vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la hauteur I, il ſe fera vn triangle rectangle ſur l'inſtrument D K A, les coſtez duquel, prendront leur appellation des lignes droittes, qui leur ſont paralleles ſur la terre, ainſi le coſté D K, ſera la longueur au triangle D K A, pour ce que D K, eſt parallele à la longueur A G, & le coſté K A, la hauteur, pour ce que K A, eſt parallele à la hauteur G I, finalement la ligne de foy A D, ſera ditte hypotenuſe, pour ce qu'elle eſt conjointe auec l'hypotenuſe A I.



Ces choſes cy ſont faciles à entendre pour ce qu'elle ſe voyent aiſement à l'œil; mais aucunefois ſeront plus difficiles, quand il ſera beſoin d'alonger des lignes par

imagination. Comme ſi du point A on dreſſe deux rayons viſuels vers I & H, lors il ſe fera deux triangles A K D, qui eſt manifeſte, & A K E, qui eſt ſeulement par imagination : ſçauoir en conceuant le coſté K D, alongé iuſques à E, auſquels triangles de rechef, A K eſt la hauteur à tous les deux, K E la plus grande longueur, K D la moindre, & D E la difference.

Quand eſt des hypotenuſes, afin qu'il ne ſe face aucune confuſion, & que l'vne ne ſoit priſe pour l'autre, nous les diſtinguerõs auec ceſte addition de l'angle ſuperieur, ou inferieur, dextre ou ſeneſtre, ſelõ la diuerſe poſition de l'inſtrumẽt, cõme les lignes doittes A D, & A E, ſont les hypotenuſes de l'angle ſuperieur, pour ce qu'elles ſont oppoſées à l'angle K, qui eſt en haut: mais la ligne A C eſt l'hypotenuſe de l'angle inferieur, pour eſtre oppoſee à l'angle B, qui eſt en bas. Ainſi diſtinguera-t'on aiſement auſſi les hypotenuſes des angles qui ſont à droit & à gauche, quand le quarré geometrique ſera mis à plat ou obliquement ſur l'horiſon.

Ie ſçay que tous ceux qui ont traitté de l'vſage de cét inſtrument, nomment les coſtez du triangle, qui ſe fait ſur le quarré d'autre façon : mais n'ayant iamais rien eu tant en recommendation, que la facilité, i'ay pour ce ſuject changé les termes ordinaires, & m'aſſeure que la ſuitte fera paroiſtre combien non ſans cauſe & vtilité, ie les appelle d'vn autre nom.

DE LA REDVCTION DES COSTEZ du quarré.

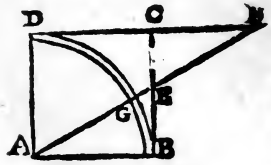
LE quarré geometrique ſurpaſſeroit tous les inſtrumens en facilité, s'il n'eſtoit beſoin d'aucune reduction : mais icelle eſtant neceſſaire en pluſieurs propoſitions, pour ceſte cauſe, nous enſeignerons premierement la methode de reduire ordinaire, puis apres adiouſterons vne table de reduction treſ-facile, pour ſoulager de ceſte peine.

Regle de reduction.

SI la ſuperficie du quarré eſt diuiſée par les parties du coſté couppé, le quotient donnera les parties du coſté prolongé.

Exemple.

SVppoſons que B E ſoit de 60 parties, leſquelles il faut reduire, c'eſt à dire par la cognoiſſance de B E, trouuer la longueur D F: pour ce faire, ſoient multipliez 100 par 100 viendront 10000. pour la ſuperficie du quarré, qui eſtant diuiſée par 60, qui eſt la valeur des parties du coſté couppé, le quotient donnera 166⅔ pour les parties du coſté prolõgé D F. Et ainſi par ceſte regle de reductiõ, ſi le quarré eſt mis à plõb ſur l'horiſon, on reduira les hauteurs du quarré en lõgueurs, & au cõtraire. Mais pour ce que



ceſte reduction eſt ennuieuſe, à reïterer touſiours la diuiſion, & que le plus ſouuent il arriue des fractions; pour ce ſuject, i'ay voulu pouruoir à ceſte incommodité par la table ſuiuante, l'ordre de laquelle eſt tel. Le premier nombre marquera les degrez du quart de cercle qui pourront eſtre touchez par la ligne de foy aux operations, celuy qui le ſuit en meſme ligne, monſtrera les parties du coſté couppé, (le ſuppoſant toutesfois eſtre diuiſé en 100000 parties afin d'euiter les fractiõs, qui ne ſeront d'aucune conſequence au reſpect d'vn ſi grand nombre.) Le troiſieſme ordre, qui contient les plus grands nombres, monſtrera la reduction ou les parties du coſté prolongé. Le quatrieſme la valeur de l'hypotenuſe couppée par le coſté du quarré. Le cinquieſme les hypotenuſes reduittes ou prolongées.

TABLE

De-gr-ez.	Parti-es du coſté cou-pé.	Parties du coſté prolon-gé.	Parties del'hy-pote-nuſe cou-pée.	Parties de l'hy-potenu-ſe pro-longée.	De-gr-ez.	Parti-es du coſté cou-pé.	Parties du coſté prolon-gé.	Parties del'hy-pote-nuſe cou-pée.	Parties de l'hy-potenu-ſe pro-longée.
15	436	22918739	100001	22918957	15	24499	689688	101046	696900
30	873	11458911	100004	11459348	30	24945	669116	101111	676547
45	1309	7638998	100009	7639653	45	25391	649710	101178	657361
1	1745	5728998	100015	5729871	9	25838	631375	101246	639245
15	2182	4582932	100024	4584023	15	26286	614023	101317	622113
30	2619	3818853	100034	3820162	30	26734	597577	101390	605886
45	3055	3273028	100047	3274555	45	27183	581965	101466	590494
2	3492	2863625	100061	2865370	10	27633	567129	101543	575877
15	3929	2545171	100077	2547135	15	28083	553007	101622	561975
30	4366	2290376	100095	2292558	30	28534	539552	101703	548741
45	4803	2081884	100115	2084284	45	28986	526715	101786	536124
3	5241	1908112	100137	1910731	11	29438	514455	101872	524084
15	5678	1761056	100161	1763892	15	29891	502734	101959	512583
30	6116	1634987	100187	1638042	30	30345	491516	102049	501585
45	6554	1525706	100215	1528979	45	30800	480768	102140	491058
4	6993	1430066	100244	1433558	12	31256	470465	102234	480973
15	7431	1345664	100276	1349375	15	31712	460572	102330	471303
30	7870	1270620	100309	1274549	30	32169	451071	102428	462023
45	8309	1203462	100345	1207610	45	32628	441936	102528	453109
5	8749	1143006	100382	1147372	13	33087	433147	102630	444541
15	9189	1088292	100421	1092877	15	33547	424685	102735	436300
30	9629	1038539	100463	1043343	30	34008	416530	102842	428366
45	10069	993100	100506	998123	45	34470	408667	102950	420724
6	10510	951436	100551	956677	14	34933	401078	103061	413357
15	10952	913093	100598	918553	15	35397	393751	103175	406251
30	11394	877688	100647	883367	30	35862	386671	103290	399393
45	11836	844896	100698	850793	45	36328	379827	103408	392770
7	12278	814435	100751	820551	15	36795	373205	103528	386370
15	12722	786064	100806	792399	15	37263	366796	103650	380183
30	13165	759576	100863	766137	30	37732	360588	103774	374198
45	13609	734786	100922	741559	45	38203	354573	103901	368405
8	14054	711537	100983	718530	16	38675	348741	104030	362796

degrez.	Parties du costé coupé.	Parties du costé prolongé.	Parties de l'hypotenuse coupée.	Parties de l'hypotenuse prolongée.	degrez.	Parties du costé coupé.	Parties du costé prolongé.	Parties de l'hypotenuse coupée.	Parties de l'hypotenuse prolongée.
15	25147	343085	104161	357361	15	45047	221892	109678	243476
30	29621	337594	104295	352094	30	45573	219430	109895	241142
45	30097	332264	104431	346986	45	46101	216918	110115	238858
17	30573	327085	104569	342030	25	46631	214451	110338	236620
15	31051	322052	104710	337221	15	47163	212030	110564	234429
30	31530	317159	104853	332551	30	47698	209654	110793	232282
45	32010	312400	104998	328015	45	48234	207321	111025	230179
18	32492	307768	105146	323607	26	48773	205030	111260	228117
15	32975	303259	105297	319322	15	49315	202780	111499	226097
30	33460	298868	105449	315154	30	49858	200569	111740	224116
45	33945	294590	105604	311100	45	50404	198396	111985	222174
19	34433	290422	105762	307155	27	50953	196261	112233	220269
15	34922	286356	105922	303315	15	51503	194162	112484	218401
30	35412	282391	106085	299574	30	52057	192098	112738	216568
45	35904	278523	106250	295931	45	52613	190069	112996	214770
20	36397	274748	106418	292380	28	53171	188073	113257	213005
15	36892	271062	106588	288920	15	53732	186109	113521	211274
30	37388	267462	106761	285545	30	54296	184177	113789	209574
45	37887	263945	106936	282254	45	54862	182276	114061	207905
21	38386	260509	107114	279043	29	55431	180405	114335	206267
15	38888	257150	107295	275909	15	56003	178563	114614	204658
30	39391	253865	107479	272850	30	56577	176749	114896	203077
45	39896	250652	107665	269864	45	57155	174964	115181	201525
22	40403	247509	107853	266947	30	57735	173205	115470	200000
15	40911	244433	108045	264097	15	58318	171473	115763	198502
30	41421	241421	108239	261313	30	58905	169766	116059	197029
45	41933	238475	108436	258591	45	59494	168085	116359	195583
23	42447	235585	108636	255921	31	60086	166428	116663	194160
15	42963	232756	108839	253329	15	60681	164795	116971	192762
30	43481	229984	109044	250784	30	61280	163185	117282	191388
45	44001	227267	109252	248295	45	61882	161598	117598	190037
24	44523	224604	109464	245859	32	62487	160033	117918	188708

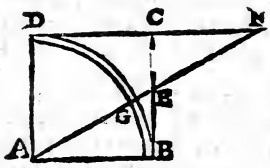
Degrez.	parties du costé coupé.	Parties du costé prolongé.	Parties de l'hypotenuse coupée.	Parties de l'hypotenuse prolongée.	Degrez.	parties du costé coupé.	Parties du costé prolongé.	Parties de l'hypotenuse coupée.	Parties de l'hypotenuse prolongée.
15	63095	158490	118241	187401	15	84656	118125	131022	154769
30	63707	156969	118569	186116	30	85408	117085	131509	153977
45	64322	155467	118901	184852	45	86165	116056	132002	153196
33	64941	153987	119236	183608	41	86929	115037	132501	152425
15	65563	152525	119576	182384	15	87698	114028	133007	151665
30	66189	151084	119920	181180	30	88437	113029	133519	150916
45	66818	149661	120269	179995	45	89253	112041	134038	150916
34	67451	148256	120622	178829	42	90040	111061	134563	149448
15	68088	146870	120979	177681	15	90834	110091	135095	148728
30	68728	145501	121341	176552	30	91633	109131	135634	148019
45	69372	144149	121707	175440	45	92439	108179	136180	147319
35	70021	142815	122077	174345	43	93252	107237	136733	146628
15	70673	141497	122453	173267	15	94071	106303	137293	145946
30	71329	140195	122835	172205	30	94896	105378	137860	145274
45	71990	138909	123217	171160	45	95729	104461	138434	144610
36	72654	137638	123607	170130	44	99569	103553	139016	143956
15	73323	136383	124001	169116	15	97416	102653	139606	143309
30	73996	135142	124400	168117	30	98270	101761	140203	142672
45	74674	133916	124804	167133	45	99131	100876	140808	142042
37	75355	132704	125214	166164	45	100000	100000	141421	141421
15	76042	131507	125628	165209					
30	76733	130323	126047	164268					
45	77428	129152	126472	163341					
38	78129	127994	126902	162427					
15	78834	126849	127337	161526					
30	79544	125717	127778	160639					
45	80258	124597	128224	159764					
39	80978	123490	128676	158902					
15	81703	122394	129134	158051					
30	82434	121310	129597	157215					
45	83169	120237	130066	156387					
40	83910	119175	130541	155572					

L'VSAGE DE LA TABLE.

SI on veut reduire les parties d'vn coſté couppé, en parties du coſté prolongé, faudra conſiderer les degrez du quart de cercle, que touche la ligne de foy; sãs prendre garde à la diuiſion, qui eſt ſur le coſté de l'inſtrument, vis à vis deſquels on trouuera à la table les parties du coſté coupé, & ioignant, celles du coſté prolongé, ſans faire aucune regle.

Exemple.

SVppoſons que la ligne de foy, touche au point G 42 degrez, vis à vis deſquels en la table on trouuera 90040, pour les parties du coſté couppé BE, & ioignant 111061, pour les parties du coſté prolongé DF; & ainſi par ceſte table de reduction, ſi le quarré eſt mis à plomb ſur l'horiſon, on reduira les hauteurs du quarré, en longueurs, & au contraire.



Semblablement s'il faut reduire l'hypotenuſe AE, qui eſt couppée par le coſté, en l'hypotenuſe AF, qui eſt prolongée, & que comme cy deuant la ligne de foy touche au quart de cercle 42 degrez, faudra chercher 42 degrez en la table, vis à vis deſquels au quatrieſme rang on trouuera 134563, pour les parties de l'hypotenuſe couppée AE, & ioignant 149448 pour les parties de l'hypotenuſe prolongée AF, & ainſi par ceſte table, ſi le quarré eſt mis à plomb ſur l'horiſon, on re-

duira l'hypotenuſe de l'angle inferieur, en l'hypotenuſe de l'angle ſuperieur & au contraire.

DE LA SITVATION DV QVARRE' aux operations.

CEt inſtrument comme les autres a trois ſortes de ſituation, l'vne droitte, quand ſes coſtez ſont perpendiculaires ſur l'horiſon; l'autre plate quand ſa ſuperficie luy eſt parallele: la troiſieſme eſt vne ſituation oblique, quand ſa ſuperficie eſt poſée obliquement. La ſituation droitte meſure ordinairement les hauteurs & longueurs, celle qui eſt plate, les largeurs, & celle qui eſt oblique meſure les lignes qui ſont poſées obliquement au reſpect de l'horiſon: Car c'eſt vne regle generale que pour bien diſpoſer l'inſtrument aux operations, qu'il faut obſeruer deux choſes. La premiere que ſa ſuperficie ſoit en meſme plan auec la ligne donnée, & l'extremité de la ligne cherchée. La ſecõde eſt, qu'en la ſimple ſtation le centre de l'inſtrument (c'eſt le point ſur lequel ſe tourne la regle mobile) doit eſtre à l'extremité de ce qui eſt donné ou cherché, & en la double ſtation, aux deux extremitez de la ligne donnée. Et en l'vne & l'autre les deux coſtez de l'inſtrument qui ſont diuiſez, doiuent eſtre touſiours paralleles à la ligne que l'on a donnée, & à celle que l'on cherche.

DES STATIONS ET OBSERVATIONS.

LEs Geometres ne meſurent pas toutes les lignes éloignées de meſme façon: Aucunefois vne ſim-

ple ſtation & obſeruation ſuffit, aucunefois auſſi vne double eſt neceſſaire. Or ils appellent ſtation, le lieu auquel le Geometre s'arreſte, quand il meſure quelque choſe, & obſeruation, vne direction de rayons viſuels par les pinnules de l'inſtrument, vers les extremitez de ce qu'il veut meſurer.

DES LIGNES DONNEES & cherchées.

LE Geometre auec l'aide de ſon inſtrument meſure les lignes droittes éloignées, quand il a quelque ligne donnée, c'eſt à dire cogneuë ou aiſée à cognoiſtre & meſurer, & ainſi faut il entendre en geometrie ce mot *donné*: Mais il eſt neceſſaire que ce qui eſt donné ait vne raiſon bien ſenſible & approchante de l'egalité à ce que l'on cherche & ignore pour faire l'operation certaine: car ſi par exemple on penſoit pouuoir meſurer vne longueur ou diſtance de 2000 pas par la connoiſſance d'vne hauteur de 4 ou cinq pieds, il n'y auroit aucune aſſeurãce, pour ce que le moindre manque en la diſpoſition de l'inſtrument, ou en l'inſtrument, ſeroit extremement ſenſible. Si donc on deſire faire quelque choſe de precis, il faut que ce qui eſt donné, ſoit a peu prez egal, moitié, tiers, ou quart, à ce que l'on cherche: & encore tant plus on approchera de l'egalité, tant plus preciſement meſurera-t'on: & plus on s'en eſloignera, plus on court hazard de s'abuſer.

DEFINITIONS DE QVELQVES termes Geometriques.

LOngueur, eſt vne ligne droitte parallele à l'horizon.

Hauteur, eſt vne ligne droitte perpendiculaire ſur l'horiſon.

Ces deux ſortes de lignes ſont ſouuent lignes imaginaires que les Geometres conçoiuent aux operations, l'eſtenduë deſquelles, ne peut pas touſiours eſtre veuë, pour les empeſchemens qui s'y rencontrent. Ainſi vne montaigne eſt ditte auoir vne hauteur encor que la ligne qui la meſure, ne puiſſe eſtre apperceuë.

Largeur, eſt vne ligne droitte, qui au reſpect du lieu où eſt le Geometre, s'eſtend à droit & à gauche.

Hypotenuſe, eſt vne ligne droitte, qui faict vn angle oblique, ſur la ſuperficie de l'horiſon, laquelle ſi elle eſt conſiderée d'vn lieu haut, elle eſt ditte hypotenuſe deſcendante, ou longueur penchée; ſi d'vn lieu bas, hypotenuſe aſcendante, ou longueur éleuée.

Diſtance, eſt vne ligne droitte qui eſt perpendiculaire à deux paralleles.

Longueur, hauteur, largeur, diſtance & hypotenuſe donnée, ſont lignes droittes, la grandeur deſquelles eſt donnée, c'eſt à dire conneuë, ou aiſée à connoiſtre & meſurer.

Longueur, hauteur, largeur, & diſtance adjacente, ſont lignes droittes, à l'extremité deſquelles eſt le Geometre: on entendra le contraire par vne longueur hauteur, largeur, & diſtance éloignée.

Deux lignes ſont dittes de pareille eſtenduë, quand leurs extremitez ſont jointes par vne ligne droitte qui

fait des angles droits.

Deux hauteurs sont dittes estre sur mesme plan, quand leurs extremitez sont iointes par vne ligne droitte qui faict des angles droits.

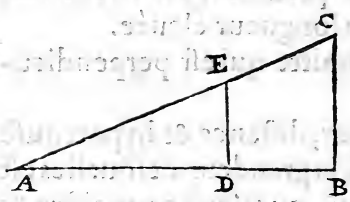
THEOREME.

DAutant que nous procederons d'autre methode en nos demonstrations, que n'ont fait ceux qui auparauant nous ont escrit de l'vsage de cét instrument; pour ceste cause nous demonstrerons auparauant quelques Theoremes, qui seront comme les fondemens des demonstrations suiuantes.

PREMIER THEOREME.

SI dans vn triangle, est tirée vne ligne droitte parallele à vn des costez, icelle fait vn petit triangle equiangle au grand.

Soit le triangle A B C, & D E parallele au costé B C, ie dis que les deux triangles A D E & A B C, sont equiangles. Car dautant que les angles A D E, & A B C, sont egaux par la 29 du premier, & que l'angle A est commun à l'vn & l'autre triangle. Le troisiesme angle A E D, sera egal au troisiesme A C B, * & partant les deux triangles seront equiangles, ce qu'il falloit demonstrer.

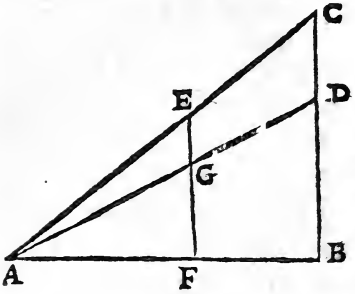


*32.1

SECOND THEOREME.

SI de l'angle d'vn triangle on tire vne ligne droitte couppant le costé oppositе, lors vne ligne droitte parallele

parallele à ce meſme coſté dans le triangle, faict des petits ſegmens, proportionnaux aux grands.



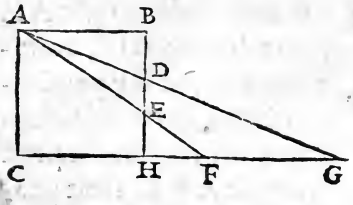
Soit tirée de l'angle A la ligne droitte AD, couppant BC, & EF parallele à CB, ie dis que les ſegmens ou parties du petit triangle AFE, ſont proportionnaux aux ſegmés ou parties du grand triangle ABC. Car pour ce que par le precedent theoreme, les triangles AFG & ABD, ſont equiangles, par la 4 du 6 FG eſt à GA, comme BD à DA, & par la meſme AG eſt à GE comme AD eſt à DC. parquoy par l'egalité de raiſon FG ſera à GE comme BD à DC. Semblablement pour ce que AF, eſt à AG, comme AB à AD, par le precedent theoreme, & que AG eſt à GE comme AD à DC, de rechef par l'egalité de raiſon AF ſera à GE, comme AB à DC. De meſme on pourra demonſtrer que AG eſt à EF comme AD eſt à CB & ainſi les petits ſegmens ſeront proportionnaux aux grands, ce qu'il failloit demonſtrer.

Scholie. Ces deux theoremes ſont corollaires de la 4 propoſition du ſixieſme d'Euclide, que nous auons eſté contrains de mettre icy, pour nos demonſtrations, dautant que pluſieurs interpretes n'en font aucune mention.

TROISIEME THEOREME.

SI de l'angle d'vn quarré, ſont tirées deux lignes droittes, couppant le coſté oppoſite, & vn autre

prolongé, les ſegmens de celuy qui eſt oppoſé, & prolongé, ſont proportionnaux.



Soient tirées de l'angle du quarré A, deux lignes droittes AG & AF, coupant le coſté oppoſite BH, aux points E & D, & celuy qui eſt alongé C H, en F & G, ie dis que les ſegmens EB, DB, du coſté oppoſite, ſont proportionnaux aux ſegmens C G, C F, du coſté prolongé. Car dautant que les triangles EBA. & A C F, ſont equiangles, à cauſe des deux angles droits, & des paralleles AB C G* comme EB eſt à B A ainſi A C eſt à C F. parquoy le rectangle ſoubs les extremes E B, C F, ſera egal au rectangle ſoubs les moiennes BA, AC, c'eſt à dire au quarré BC, ſemblablement pour ce que les triangles DBA, & ACG ſont equiangles comme DB eſt à BA, ainſi AC, ſera à CG, & le rectangle ſoubs DB, CG, ſera egal au rectangle ſoubs BA, AC, c'eſt à dire de rechef au quarré BC. parquoy deux rectangles ſoubs D B, CG, & ſoubs EB, CF, ſeront egaux, & auront les coſtez reciproquement proportionnaux. Donc comme EB eſt à DB. ainſi CG eſt à CF, ce qu'il failloit demonſtrer.

* 29. & 32. 1.

Corollaire.

DE la il eſt manifeſte que ſi le quarré geometrique eſt mis à plomb ſur l'horiſon, que les hauteurs E B, BD, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, ſont proportionnelles aux longueurs GC, CF, & au contraire.

HYPOTHESE.

LEs lignes droittes perpendiculaires ſont entr'elles paralleles.

Pour ce que toutes les lignes droittes, qui ſont perpendiculaires, tendent au centre de la terre, qui eſt vn point. C'eſt vne choſe certaine, que ſi elles eſtoient prolongées à l'infini, elles ſe rencontreroient au centre, & partant ſi elles ſont conſiderées geometriquement, elles ne peuuent pas eſtre dittes paralleles, puis qu'eſtant alongées elles concourent à vn point. Mais ſi peu de difference ne faict aucune erreur, & jaçoit qu'en effet elles ne ſoient paralleles, elles peuuent toutesfois eſtre priſes pour telles, ce que nous ferons auſſi auec les autres geometres.

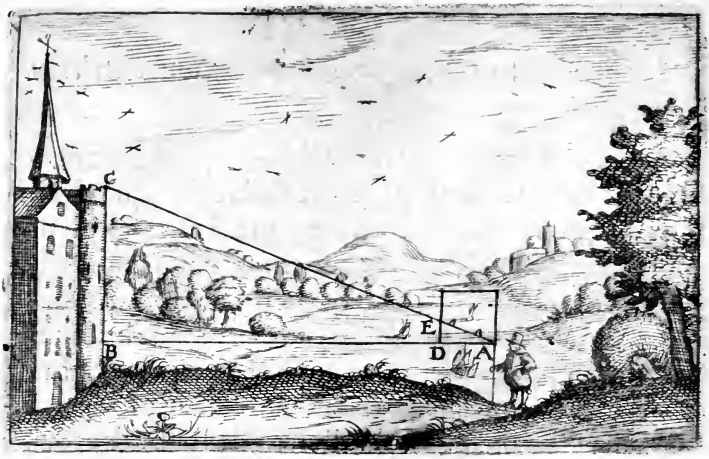
STATION SIMPLE QVAND vne longueur eſt donnée.

PROPOSITION I.

VNe longueur adiacente eſtant donnée, trouuer vne hauteur qui eſt à l'extremité d'icelle.

Soit ceſte longueur adiacente AB, vne plaine de 60 pas, & que du point A, il faille trouuer la hauteur de la tour BC, qui eſt à ſon extremité : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A à l'extremité de la hauteur C, & ſoient conſiderées les par-

ties du coſté couppé, lors en quelque façon, que



puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la longueur eſt à la hauteur au triangle qui ſe faict ſur le quarré, ainſi la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Auant que l'on puiſſe ſe ſeruir de ces regles, il faut ſçauoir que toutes les operations ſe font par la regle de trois, & partant quand on lira, comme la longueur eſt à la hauteur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré, ainſi la longueur donnée eſt à la hauteur cherchée : C'eſt tout de meſme comme ſi ie diſois : mets au premier lieu de la regle de trois, la longueur qui ſe trouue au triangle qui ſe faict ſur le quarré, au ſecond la hauteur, au troiſieſme la longueur donnée, & de ces trois termes cogneus, le quatrieſme qui ſe trouuera par la re-

gle de trois donnera la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle A D E que la hauteur DE ſoit de 40 parties, & la longueur DA de 100: lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon. Si la longueur AD qui eſt de 100, donne la hauteur DE de 40, que donnera la longueur adjacente A B, qui contient 60 pas? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 24 pas, pour la hauteur B C, qu'il failloit trouuer.

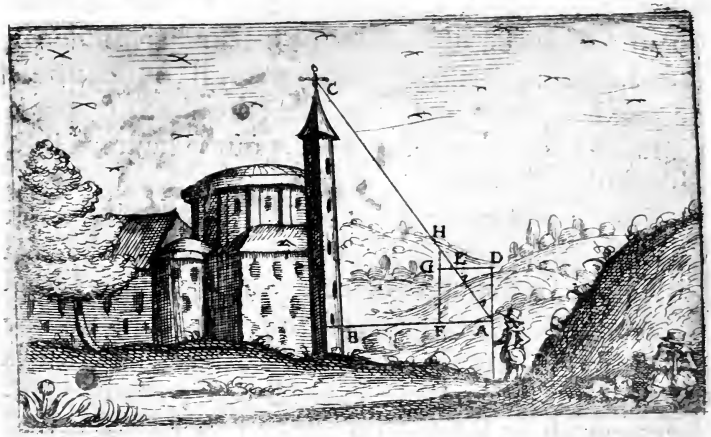
Notez pource que rarement il arriue que la ſurface de la terre ſoit parallele à l'horiſon: & que quand cela ſeroit, que l'œil toutesfois n'eſt pas mis ioignant la terre, comme il apparoiſt en la figure, que le quatrieſme proportionel trouué, monſtrera auſſi ſeulement la hauteur qui eſt compriſe entre B & C, parquoy l'inſtrument eſtant diſpoſé pour faire l'operation, il faudra dreſſer touſiours vn rayon viſuel, le long du coſté de l'inſtrument par en bas, pour obſeruer le point où la veuë ſe termine, ce qui eſt repreſenté par la ligne AB: Car ſeulement on trouuera par la regle la hauteur au deſſus dudit point.

Demonſtration.

DAutant que au triangle A B C, la ligne droitte DE, eſt parallele au coſté BC, par l'hypoteſe, les triangles ADE, & ABC, ſeront equiangles par le premier theoreme: parquoy par la 4 du 6 comme AD, eſt à DE, ainſi AB, eſt à BC, ce qu'il failloit demonſtrer.

Exemple ſecond.

SVppoſons en ſecond lieu, que la longueur du quarré ſoit couppée au point E en ceſte ſeconde figure, & que D E ſoit de 80 parties, & la hauteur AD de 100, neantmoins ſelon la regle on ne laiſſera de colliger de meſme façon, en diſant, ſi la longueur ED,



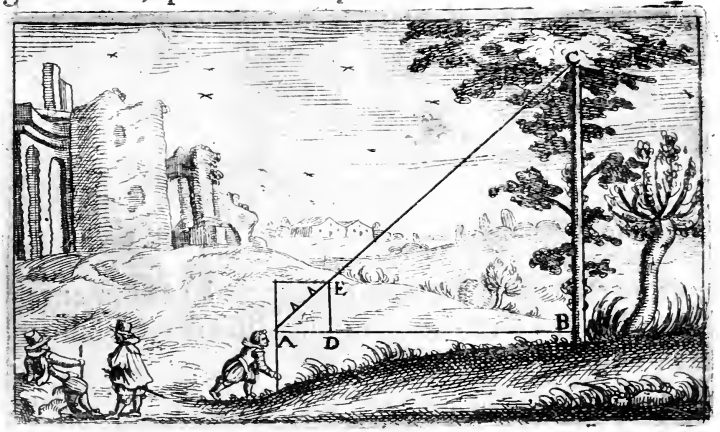
qui eſt de 80, donne la hauteur DA de 100, que donnera la longueur adjacente AB, qui cõtient par exemple 40 pas ? le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 50 pas, pour la hauteur BC, qu'il failloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant que au triangle EDA, & ABC, les angles D & B ſont egaux, pour ce qu'ils ſont droits, ſemblablement les angles E A D, A C B, à cauſe des
*29.1 paralleles AD, BC, * le troiſieſme DEA, ſera egal au troiſieſme BAC *& les triãgles EDA & ABC equian-
*32.1 gles ; parquoy par la 4 du ſixieſme, comme ED, eſt à DA, ainſi AB, eſt à BC, ce qu'il failloit demonſtrer.

Exemple troiſieſme.

SIfinalement ny la longueur, ny la hauteur du quarré ne ſont couppées par la ligne de foy; mais qu'icelle tombe ſur la diagonale; lors il ne ſera beſoin d'aucun calcul, pource que la hauteur cherchée, ſera egalle à la longueur donnée. Car ſelon la regle, ſi la longueur AD, qui eſt de 100 parties, dõne la hauteur DE,



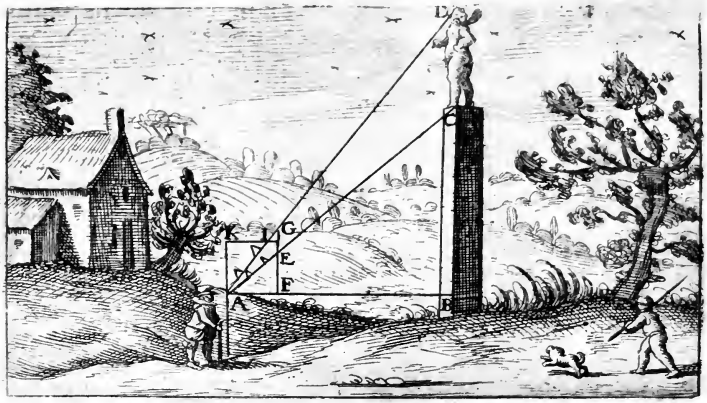
de 100, que donnera la longueur adjacente AB, qui contient par exemple 40 pas? le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera auſſi 40 pas pour la hauteur BC qu'il falloit trouuer.

Corollaire.

DEla il ſera aiſé par le moyen d'vne longueur donnée, de trouuer la partie d'vne hauteur cherchée: comme ſi on deſiroit ſçauoir quelle eſt la hauteur de la partie CD, il faudra premierement trouuer les hauteurs BD & BC puis oſtant la petite BC de la grande BD reſtera la partie CD que l'on ignoroit.

Nous auons expliqué plus au long ceſte propoſition

qui ne ſemblera peut-eſtre à pluſieurs auoir eſté neceſſaire, mais nous l'auons faict de propos deliberé, pour ce que par ceſte maniere nous auons voulu pour-



uoir à ceux qui apprennent, auſquels les commencemens des arts, ſemblent touſiours difficiles, les ſuiuantes ſeront expliquées de meſme methode, mais auec plus de briefueté.

Scholie. On voit deſ-ja l'vtilité, d'auoir oſté ces ombres droittes & verſes, deſquelles ſi on ſe fuſt ſerui, on euſt eſté contraint de bailler trois regles differentes pour les diuers cas, qui euſſent peu arriuer comme à pluſieurs deſpropoſitions ſuiuantes. Car ou la ligne de foy fuſt tombée ſur la diagonale, ou ſur l'ombre droitte, ou ſur l'ombre verſe, ſi ſur la diagonale, la verité eſt que ſans aucune regle, chacun a monſtré que la longueur eſt egale à la hauteur, quand cela arriue. Mais ſi elle euſt couppé l'ombre droitte, il euſt fallu dire, comme la partie de l'ombre droitte, eſt au coſté del'inſtrument, ainſi la longueur donnée, eſt à la hauteur que l'on cherche. Et ſi l'ombre verſe euſt eſté couppée, il euſt fallu colliger, comme le coſté du quarré, eſt à la partie de l'ombre verſe; ainſi la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée. Au

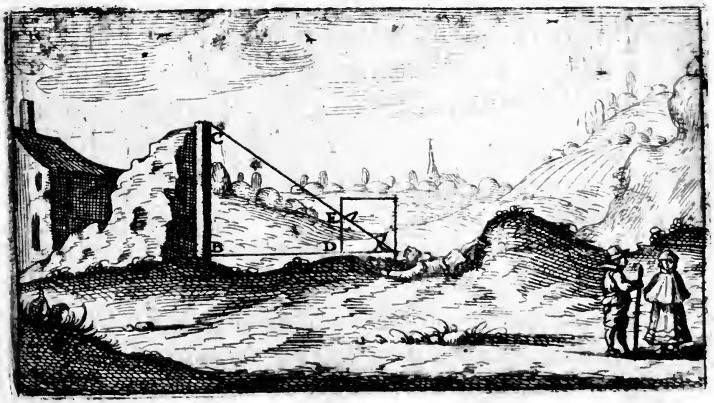
lieu

lieu desquelles maintenant vne seule suffit, ou la proportion des lignes y est bien plus manifeste, que parmi l'obscurité de ces ombres: Car qui a il plus aisé à comprendre que comme la longueur, est à la hauteur sur l'instrument: ainsi la longueur est à la hauteur sur terre?

Proposition seconde.

VNe longueur adiacente estant donnée, à l'extremité de laquelle il y a vne hauteur, trouuer l'hypotenuse qui s'estend d'vn bout à l'autre.

Soit ceste longueur adjacente AB vn fossé de 60 pieds, & que du point A, il faille trouuer l'hypotenuse AC, qui s'estẽd depuis le bord du fossé jusques au feste de la muraille C, pour ce faire l'instrument estant disposé comme il faut au point A, soit dressé vn rayon visuel par les pinnules, du point A à l'extremité de la hauteur C, & soient considerées, les parties de la regle



& du costé couppé: lors en quelque façon que tombe-

la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera l'hypotenuſe cherchée.

Regle.

COmme la longueur eſt à l'hypotenuſe au triangle qui ſe faict ſur le quarré, ainſi la longueur donnée eſt à l'hypotenuſe cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle ADE, que l'hypotenuſe AE, ou les parties de la regle couppée ſoient de 120 parties, & la longueur DA de 100, lors ſelon la regle, on colligera en ceſte façon: ſi la longueur DA, qui eſt de 100, donne l'hypotenuſe AE, de 120, que dõnera la longueur adjacente BA qui contient 60 pieds? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 72 pieds, pour l'hypotenuſe AC qu'il failloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant que au triangle ABC, la ligne droitte DE, eſt parallele au coſte BC, par l'hypotheſe, les triangles ADE, & ABC, ſeront equiangles par le premier theoreme, parquoy par la 4 du ſixieſme, comme DA, eſt à AE, ainſi BA, eſt à AC, ce qu'il failloit demonſtrer.

Scholie. Ie me ſuis eſtonné ſouuent, pourquoy ceux qui ont eſcrit de l'vſage de cét inſtrument, n'ont point diuiſé la ligne de foy, en pareilles parties, qu'eſt le coſté du quarré; Attendu que ceſte diuiſion, eſt auſsi neceſſaire que les autres. Car qu'eſt il beſoing de prendre le quarré des deux ombres droittes & verſes, les adiouſter enſemble, pour en tirer la racine, afin d'auoir

la partie de la ligne de foy, ſi elle eſt diuiſée en pareilles parties que les coſtez?

Propoſition III.

VNe longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne hauteur adiacente, qui eſt à ſon extremité, & par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.

Soit ceſte longueur eſloignée AB, vne plaine de 60 pieds, & que du point C, il faille trouuer la hauteur de la tour BC, qui eſt à ſon extremité: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé, comme il faut au point C, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules, du point C, à l'extremité de la longueur A. Et ſoient conſiderées les parties du coſté couppées. Lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la longueur, eſt à la hauteur au triangle qui ſe fait ſur le quarré: Ainſi la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée.

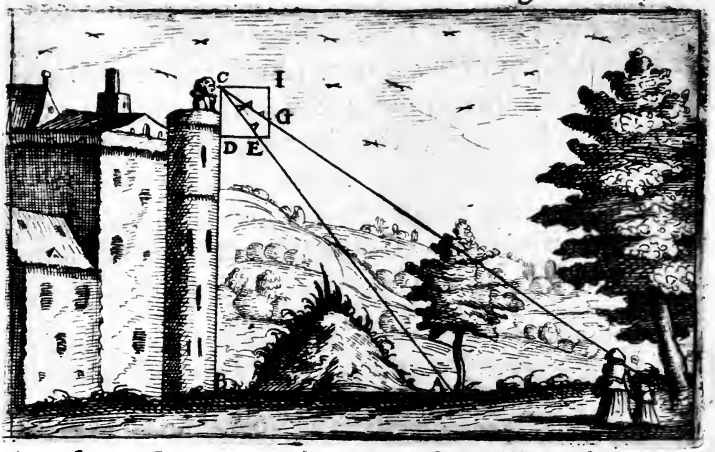
Exemple.

SVppoſons au triangle CDE, que la longueur DE, ſoit de 80 parties, & la hauteur DC de 100, lors ſelon la regle, on colligera en ceſte façon: Si la longueur ED, qui eſt de 80, donne la hauteur DC, de 100, que donnera la longueur eſloignée AB, qui contient 60 pieds? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de 3, donnera 75 pieds pour la hauteur BC qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant que au triangle A B C, la ligne droitte DE, eſt parallele au coſté AB, par la ſituation de l'inſtrument, les triangles CDE, & CBA, ſeront equiangles par le premier theoreme: parquoy par la 4 du 6 comme ED, eſt à DC, ainſi AB, eſt à BC, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi la longueur BF eſtoit donnée, & qu'il falluſt trouuer la meſme hauteur BC: lors la ligne de fey tom-



beroit en G, & ne laiſſeroit-on de colliger ſelon la regle: comme la longueur CI, eſt à la hauteur I G, au triangle qui ſe faict ſur l'inſtrument, ainſi la longueur donnée FB, eſt à la hauteur cherchée BC.

Demonſtration.

DAutant que au triangle GIC, & FBC, les angles I & B ſont egaux, pour ce qu'ils ſont droicts; ſemblablement les angles ICG, & BFC, à cauſe des paral-
* 29. leles CI, BF, * le troiſieſme CGI, ſera egal au troiſieſ-
* 32. me FCB * & les triangles C I G, & C B F equiangles:

parquoy par la 4 du ſixieſme. Comme CI, eſt à IG, ainſi FB, eſt à BC, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi la ligne de foy tomboit ſur la diagonale, ce qui arriue rarement, la hauteur cherchée ſeroit egale à la longueur donnée, & ne ſeroit beſoin d'aucun calcul.

Si maintenant on deſire ſçauoir la grandeur des hypotenuſes CA, ou CF; la regle ſuiuante enſeignera la façon de le trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la longueur eſt l'hypotenuſe au triangle qui ſe fait ſur le quarré; ainſi la longueur donnée, eſt à l'hypotenuſe cherchée.

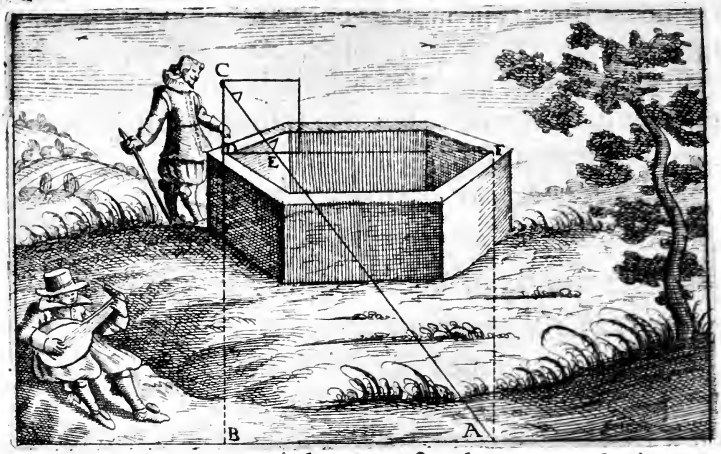
C'eſt à dire comme DE, eſt à EC, ainſi BA, eſt à AC, & au ſecond exemple comme IC, eſt à CG, ainſi BF, eſt à FC.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, les triangles E D C & A B C eſtant equiangles, comme il a eſté monſtré par la 4 du ſixieſme, D E ſera à E C, comme B A, à A C, & au ſecond exemple, les triangles G I C, & C F B, eſtant auſſi equiangles, par la 4 du ſixieſme derechef I C, ſera à C G, comme B F, à F C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Ceſte propoſition ſe met en prattique auſſi quand on veut trouuer la profondeur des puits & des ciſternes, par la cognoiſſance de la largeur de leur ouuerture : comme ſoit vn puits ou ciſterne D B, duquel on cherche la profondeur D B, par la cognoiſſance que l'on a de la largeur de l'ouuerture D F qui eſt par exemple de 6 pieds, & egale à celle du fond B A, pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé ſur le bord du puits,

en telle ſorte que ſon coſté C D, conuienne auec la perpendiculaire du puits D B, comme il appert en la figure, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules, du



point C à l'extremité de la profondeur A, & ſoiēt conſiderées les parties du coſté couppées: lors par la precedente regle, on trouuera la hauteur ou profondeur du puits.

Exemple.

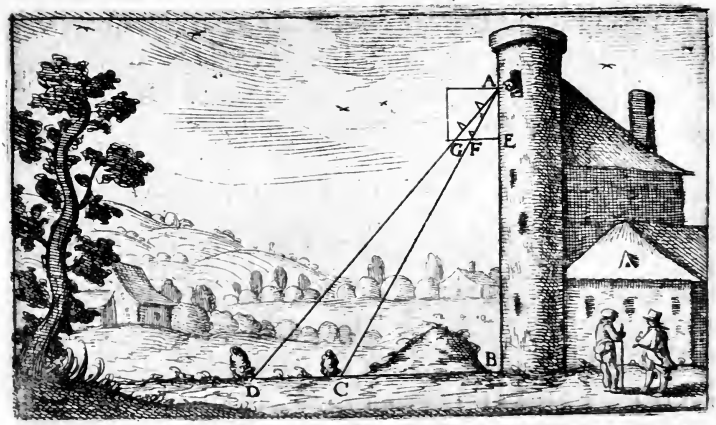
SVppoſons au triangle C D E, que la longueur D E, ſoit de 60 parties, & la hauteur D C, de 100: lors ſelon la reigle (ſuppoſant A B comme longueur eſloignée) on colligera de meſme façon, ſi la longueur E D, qui eſt de 60, donne la hauteur D C, de 100. que donnera la longueur A B, qui contient ſix pieds? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la reigle de trois, donnera 10 pieds, pour la hauteur, ou profondeur C D B. De laquelle ſi on oſte la hauteur du quarré, on aura la hauteur du puits D B, que l'on vouloit trouuer.

Scholie. On cognoiſt le peu de methode, dequoy ſe ſeruent ceux qui font vn Chapitre à part de la meſure des profondeurs; comme ſi elles auoient autre difference auec les hauteurs, que le reſpect du lieu là où on eſt. Car ce qui eſt haut, quand nous ſommes en bas, nous eſt profond, quand nous ſommes en haut: encor que l'on appelle principalement profondeur, vn lieu bas qui eſt enclos de part & d'autre de deux hauteurs.

Propoſition IV.

VNe longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du feſte d'vne hauteur adiacente qui eſt à ſon extremité.

Soit ceſte longueur eſloignée B D, vne plaine de 60 pas, & que du point A, il faille trouuer la partie D C: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les



pinnules, du point A aux deux extremitez de la partie DC, & ſoient conſiderées les parties du coſté coupées aux deux obſeruations: lors par la regle ſuiuante,

on trouuera la partie de la longueur cherchée.

Regle.

COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference: ainſi toute la longueur donnée eſt à la partie de la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles E A F, & E A G, que la plus grande des longueurs E G, ſoit de 90 parties, & la moindre E F, de 60, leur difference F G, ſera de 30: parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon ſi la plus grande des longueurs E G, qui eſt de 90, donne la difference F G, de 30, que donnera toute la longueur éloignée B D, qui contient 60 pas. Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois donnera 20 pas, pour la partie de la longueur D C, ce qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle B A D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G parallele au coſté B D par la ſituation du quarré, par le 2 theoreme, comme E F eſt à F G, ainſi B C eſt à C D & en compoſant comme E G, eſt à G F, ainſi B D, eſt à D C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les hauteurs du quarré euſſent eſté couppées aux deux obſeruations, ſans faire aucune reduction, on euſt trouué la partie cherchée par ceſte regle.

Regle.

Regle.

COmme la plus grande des hauteurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference: ainſi toute la longueur donnée, eſt à la partie de la longueur cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les hauteurs ſont en meſme raiſon, que les longueurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, & que par la demonſtration precedente la plus grande des longueurs eſt à la difference comme toute la longueur donnée, eſt à la partie cherchée: il ſera vray auſſi que comme la plus grande des hauteurs eſt à la difference, ainſi toute la longueur donnée, eſt à la partie cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation, la hauteur eſt couppée, & en l'autre la longueur, que l'vne des deux ſoit reduitte comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé de trouuer la partie proche C B, car ſi de la totale B D, qui eſt donnée, on en oſte B C, il reſtera C B qu'il falloit trouuer. Que ſi on en veut vne regle particuliere la voicy.

Regle pour trouuer la partie proche.

COmme la plus grande des longueurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi toute la longueur donnée, eſt à la partie cherchée.

Exemple.

SI la plus grande des longueurs E G, qui eſt de 90, donne la plus petite E F, de 60, que donnera toute la longueur éloignée B D, qui contient 60 pas? La quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 40 pas pour la partie plus proche B C qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, G F, ſera à F E, comme D C, à C B, par le 2 theoreme; & en compoſant comme G E, à E F, ainſi D B, à B C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les hauteurs du quarré ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction, on trouuera la meſme partie par ceſte regle.

Regle.

COmme la plus grande des hauteurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi toute la longueur donnée eſt à la partie cherchée.

La demonſtration eſt pareille à celle de cy deſſus par le 3 theoreme.

Scholie. Si on conſidere la methode que nous tenons en l'ordre des propoſitions de ce liure il ne ſe preſentera rien à meſurer, dequoy on ne vienne aiſement à bout. Car par exemple nous auons expliqué tous les cas qui peuuent arriuer en vne ſtation ſimple quand vne longueur eſt donnée, celuy qui ſuit ſera quand on aura vne hauteur cognuë. Le troiſieſme, quand on aura vne hypoteneuſe: & ainſi nous procederons touſiours au ſoulagement de ceux qui s'addonnent à ceſte geometrie des lignes: bien éloignées des autres, qui ſans aucune diſtinction, con-

fondent les ſtations ſimples, & doubles tout enſemble, mettent en auant les propoſitions plus difficiles pour les premieres, & apres les plus faciles : qui par faute de ceſte methode ſont contraints auſſi de faire des renuois ; ce que nous euiterons le plus qu'il nous ſera poſsible.

STATION SIMPLE QVAND vne hauteur eſt donnée.

Proposition V.

VNe hauteur adiacente eſtant donnée, trouuer vne longueur qui s'eſtend à l'extremité d'icelle.

Soit ceſte hauteur adiacente A B, vne tour haute de 60 pieds, & que du point A il faille trouuer la longueur B I, qui s'eſtend à ſon extremité B ; pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la longueur I, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé : lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la hauteur, eſt à la longueur au triangle qui ſe faict ſur le quarré : ainſi la hauteur donnée, eſt à la longueur cherchée.

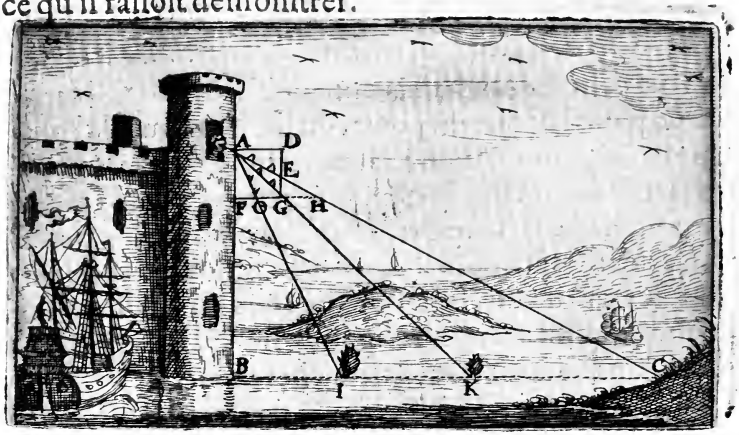
Exemple.

SVppoſons au triangle A F O, que la longueur F O, ſoit de 50 parties, & la hauteur F A, de 100 : lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon. Si la hauteur A F, qui eſt de 100, donne la longueur F O, de 50, que donnera la hauteur adiacente A B qui contient 60 pieds ? Le quatrieſme proportionel, qui arriue

par la regle de trois, donnera 30 pieds, pour la longueur B I qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B I la ligne droitte F O eſt parallele au coſté B I, par la ſituation de l'inſtrument, les triangles A F O, & A B I, ſeront equiangles par le premier theoreme : parquoy par la 4 du ſixieſme, comme A F, eſt à F O, ainſi A B, eſt à B I, ce qu'il falloit demonſtrer.



Mais ſi la ligne de foy, fut tombée ſur la diagonale comme en voulant trouuer B K : lors la hauteur donnée, euſt eſté égale à la longueur cherchée : & n'euſt eſté beſoin d'aucun calcul. Et ſi finalement elle fut tombée ſur la hauteur, comme au point E, en voulant trouuer la longueur B C, la precedente regle euſt touſiours ſeruy.

Exemple.

SVppoſons au triangle A D E, que la hauteur D E, ſoit de 50 parties, & la longueur D A de 100 : lors

par la regle on colligera de meſme façon. Si la hauteur E D qui eſt de 50, donne la longueur D A de 100, que donnera la hauteur adiacente A B qui contient 60 pieds? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 120 pieds pour la longueur B C qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A D E, & A B C, les angles D & B, ſont égaux, pour ce qu'ils ſont droits, ſemblablement les angles D A E, & B C A, à cauſe des paralleles A D, B C, * le troiſieſme D E A, ſera égal au troiſieſme B A C, * & les triangles D E A & B A C equiangles: parquoy par la 4 du ſixieſme, comme E D, eſt à D A, ainſi A B, eſt à B C, ce qu'il falloit demonſtrer. *29.1 *32.1

Corollaire.

DE là il ſera aiſé, par le moyen d'vne hauteur donnée, trouuer la partie d'vne longueur cherchée: comme ſi on deſiroit ſçauoir qu'elle eſt la longueur de la partie K C, il faudroit premierement trouuer les longueurs B C, & B K, puis en oſtant la petite B K, de la grande B C, reſteroit la partie K C, que l'on ignoroit.

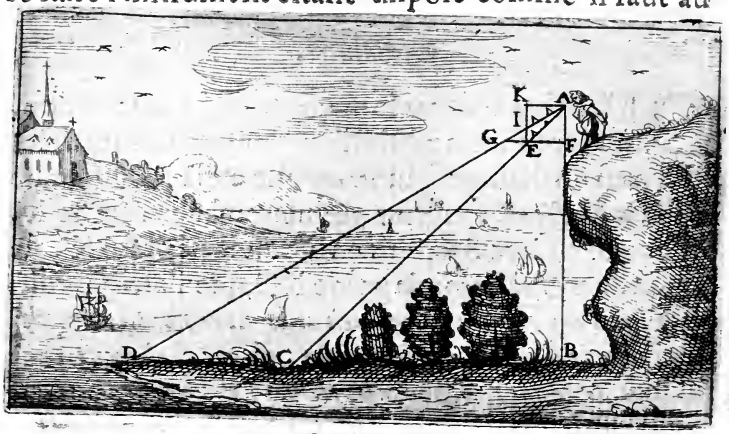
Scholie. S'il y en a qui ſoient bien aiſes de rencontrer des demonſtrations ſi aiſées à comprendre, & que ſeulement ils ſe faſchent de ce que i'ay changé les termes: il leur ſera aiſé de faire des regles ſans rien innouer, mettant ſeulement ombres droittes, où il y a longueur, & ombre verſe, où il y aura hauteur: & ainſi ils en dreſſeront à leur contentement, mais encor ſe preſentera-il des cas, comme quand vne largeur eſt donnée, où ils ne pourront en aucune ſorte ſe ſeruir de leurs ombres, que improprement: attendu que tous les coſtez du quarré

repreſenteront les ombres droittes. Et s'il eſt poſé obliquement, n'en repreſenteront aucune. Il vaut donc beaucoup mieux leur donner la denomination, comme i'ay dit, des lignes qui leur ſont paralleles ſur la terre.

Propoſition VI.

VNe hauteur adiacente eſtant donnée, à l'extremité de laquelle s'eſtend vne longueur, trouuer l'hypotenuſe qui deſcend d'vn bout à l'autre.

Soit ceſte hauteur adiacente A B, vn precipice de 40 pieds, & que du point A, il faille trouuer l'hypotenuſe AC, qui deſcend depuis A iuſques à C: pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au



point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la longueur C, & ſoient conſiderées les parties de la regle & du coſté couppé: lors en quelque façon que tombe la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera l'hypotenuſe cherchee.

Regle.

COmme la hauteur eſt à l'hypotenuſe, au triangle qui ſe fait ſur le quarré; ainſi la hauteur donnée, eſt à l'hypotenuſe cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle A F E, que l'hypotenuſe A E, ou les parties de la regle couppées, ſoient de 130, & la hauteur F A, de 100 : lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la hauteur F A, qui eſt de 100, donne l'hypotenuſe A E de 130, que donnera la hauteur adiacente B A, qui contient 40 pieds ? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de 3, donnera 52 pieds pour l'hypotenuſe A C, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B C, la ligne droitte F E, eſt parallele au coſté B C, par la ſituation de l'inſtrument, les triangles A F E, & A B C, ſeront equiangles, par le premier theoreme : parquoy par la 4 du ſixieſme, comme F A, eſt à A E, ainſi B A, eſt à A C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si la ligne de foy, tombe ſur l'autre coſté de l'inſtrument, comme en I, en voulant trouuer l'hypotenuſe A D, la regle ſera touſiours vraye, comme la hauteur K I, eſt à l'hypotenuſe I A, ainſi la hauteur donnée B A, à l'hypotenuſe cherchée A D.

Demonſtration.

DAutant qu'aux triangles K I A, & B A D, les angles, K & B, ſont egaux, pour ce qu'ils ſont droits, ſemblablement les angles K A I, & B D A, à cauſe des paralleles K A, B D, * le troiſieſme K I A, ſera egal au *29.1

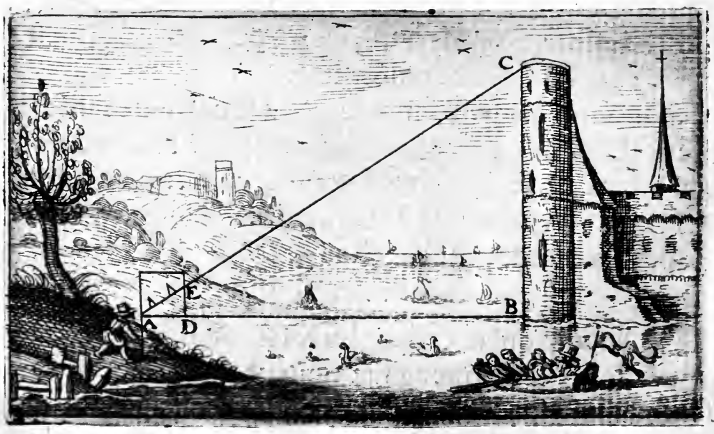
troisiesme B A D,* & les triangles K I A, & B A D, equiangles : parquoy par la 4 du sixiesme, comme K I est à I A, ainsi B A, est à A D, ce qu'il falloit demonstrer. *32.1

Scholie. Il y en a qui pour resoudre ceste proposition, trouuent premierement la longueur, puis prennent les quarrez de la hauteur & longueur, pour auoir l'hypotenuse, en tirant la racine quarrée de l'addition d'iceux : mais cela n'est pas satisfaire à la question, qui veut que l'on trouue l'hypotenuse par la cognoissance de la hauteur seulement.

Proposition VII.

VNe hauteur esloignée estant donnée, trouuer vne longueur adiacente qui est à son extremité, & par mesme moyen l'hypotenuse qui s'estend d'vn bout à l'autre.

Soit ceste hauteur esloignée BC, vne tour de 40 toises, & que du point A, il faille trouuer la longueur



BA, qui est à son extremité: pour ce faire, l'instrument estant

eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules, du point A, au feſte de la hauteur C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé : lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la hauteur eſt à la longueur, au triangle qui ſe faict ſur le quarré : ainſi la hauteur donnée, eſt à la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle ADE, que la hauteur DE, ſoit de 80 parties, & la longueur DA de 100, lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la hauteur ED qui eſt de 80, donne la longueur DA, de 100, que donnera la hauteur eſloignée CB, qui contient 40 toiſes ? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 50 toiſes, pour la longueur BA qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant que au triangle ABC, la ligne droitte DE, eſt parallele au coſté BC, par l'hypotheſe, les triangles ADE, & ABC, ſeront equiangles par le 1 theoreme, parquoy par la 4 du ſixieſme, comme ED, eſt à DA, ainſi CB, eſt à BA, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si maintenant on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AC, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer l'hypotenuſe.

COmme *la hauteur, eſt à l'hypotenuſe, au triangle qui ſe faict ſur le quarré ; ainſi la hauteur donnée, eſt à l'hypotenuſe cherchée.*

C'eſt à dire comme D E, eſt à E A ; ainſi B C, eſt à C A.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, les triangles E D A, & C B A, eſtant equiangles, comme il a eſté monſtré par la 4 du ſixieſme D E, ſera à E A, comme B C, à C A, ce qu'il falloit demonſtrer.

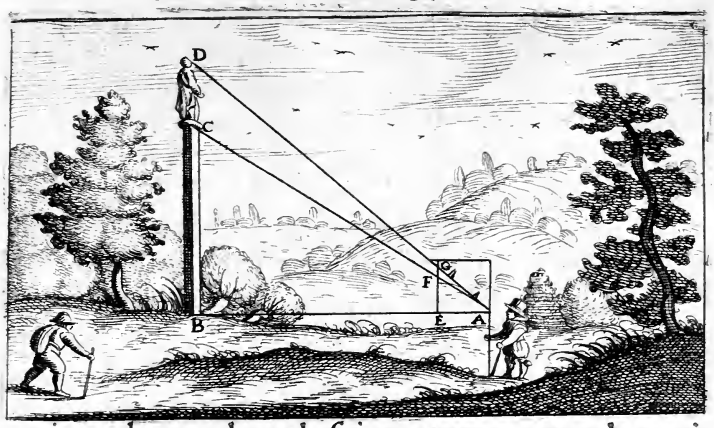
Scholie. Quelques-vns diront que ceſte propoſition ſe met rarement en pratique ; Ie le veux, ſi eſt-ce qu'il ne la faut pas negliger, & que l'occaſion, ſe peut trouuer, ou elle ſera neceſſaire d'auantage l'ordre des propoſitions ſemble requerir qu'elle ſoit miſe en ſon rang.

Propoſition VIII.

VNe hauteur eſloignée, eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, au bout d'vne longueur adjacente, qui eſt à ſon extremité.

Soit ceſte hauteur eſloignée B D, vne colomne de 60 pieds, & que du point A, il faille trouuer la hauteur de la ſtatuë C D, qui eſt vne partie d'icelle: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé, comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules, aux deux extremitez de la partie, C, D, & ſoient con-

ſiderées les parties du coſté couppé, aux deux obſer-



uations: lors par la regle ſuiuante on trouuera la partie de la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference: ainſi toute la hauteur donnée, eſt à la partie de la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles AEF,& AEG, que la plus grande des hauteurs E G, ſoit de 90 parties, & la moindre E F, de 80, leur difference F G ſera de 10: parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon. Si la plus grande des hauteurs E G qui eſt de 90, donne la difference F G, de 10, que donnera toute la hauteur eſloignée B D, qui contient 60 pieds? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 6⅔ de pieds, pour la partie de la hauteur C D, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle B A D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G, parallele au coſté B D, par l'hypotheſe, par le 2 theoreme, comme EF, eſt à F G, ainſi BC, eſt à CD, & en compoſant, comme EG, eſt à GF, ainſi BD, eſt à D C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les longueurs du quarré euſſent eſté couppées aux deux obſeruations, ſans faire aucune reduction, on euſt trouué la partie cherchée par ceſte regle.

Regle.

COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference: ainſi toute la hauteur donnée, eſt à la partie de la hauteur cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les longueurs ſont en meſme raiſon que les hauteurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré: & que par la demõſtration precedente, la plus grande des hauteurs eſt à la difference, comme toute la hauteur donnée eſt à la partie cherchée: il ſera vray auſſi, que comme la plus grande des longueurs eſt à la difference, ainſi toute la hauteur donnée, eſt à la partie cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la hauteur eſt couppée, & en l'autre la longueur, que l'vne des deux ſoit reduitte, comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé de trouuer la partie baſſe CB. Car ſi de la totale BD, qui eſt donnée, on en oſte DC, il reſtera CB, qu'il falloit trouuer. Que ſi on en veut vne regle particuliere, la voicy.

Regle pour trouuer la partie baſſe.

COmme la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi toute la hauteur donnée, eſt à la partie cherchée.

Exemple.

SI la plus grande des hauteurs EG, qui eſt de 90, donne la plus petite EF, de 80, que donnera toute la hauteur eſloignée BD, qui contient 60 pieds? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de 3, donnera 53; de pieds, pour la partie baſſe BC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, GF, ſera à FE, comme DC, à CB, par le 2 theoreme; & en compoſant, comme GE, eſt à FE, ainſi DB, eſt à CB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les longueurs du quarré, ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction, on trouuera la meſme partie par ceſte regle.

Regle.

COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi toute la hauteur donnée, eſt à la partie cherchée.

La demonſtration eſt pareille à celle cy-deſſus, par le 3 theoreme.

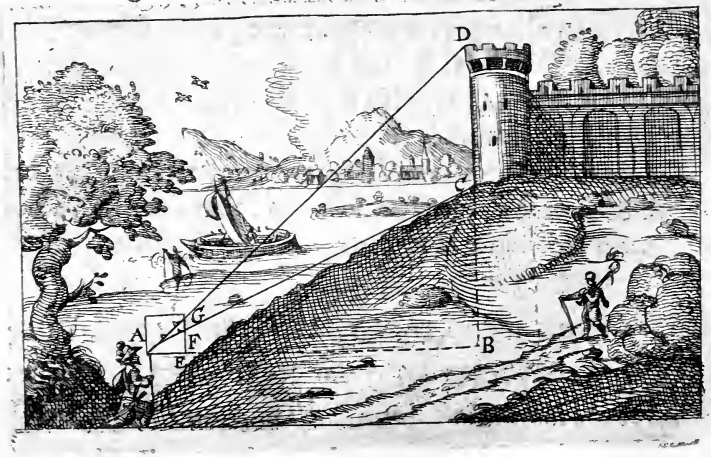
Scholie. I'euſſe peu dire en moindres mots, le ſens de ceſte propoſition. Vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle: mais la propoſition n'euſt pas eſté limitée, & ſe fut trouué des cas, où elle euſt eſté impoſſible. C'eſt vne choſe où la plus part ſe ſont rendus fort negligens.

STATION SIMPLE QVAND vne hypotenuſe eſt donnée.

PROPOSITION IX.

VNe hypotenuſe aſcendante eſtant donnée, trouuer vne hauteur, qui eſt à l'extremité d'icelle: Et par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.

Soit ceſte hypotenuſe aſcendante AC, le talud d'vne montagne de 60 pas, & que du point A, il faille



trouuer la hauteur de la tour C D, qui eſt à ſon extremité : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnulles, du point A aux deux extremitez de la hauteur C, D, & ſoient conſiderées les parties de la regle, & du coſté couppé, aux deux obſeruations : lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la plus petite hypotenuſe de l'angle inferieur, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference des hauteurs; ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles AEF, & AEG, que la plus petite hypotenuſe A F, ſoit de 120 parties, & la difference des hauteurs F G, de 30 : lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la plus petite hypotenuſe A F qui eſt de 120, donne la difference des hauteurs F G, de 30, que donnera l'hypotenuſe aſcendante A C, qui contient 60 pas? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de 3, donnera 15 pas, pour la hauteur C D, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G parallele au coſté B D, par l'hypotheſe, par le 2 theoreme AF, ſera à F G, comme A C, à C D, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il arriue que les longueurs du quarré ſoient couppées, qu'elles ſoient reduittes, comme il a eſté monſtré.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe A D, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer l'hypotenuſe AD.

COmme la plus petite hypotenuſe de l'angle inferieur, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la grande, ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à celle qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme F A, eſt à A G, ainſi C A, eſt à A D.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme, F A, ſera à A G, comme C A, à A D, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. Que feront icy ceux qui n'ont point diuiſé la regle en parties? Comment pourront-ils trouuer la hauteur C D en ceſte propoſition? Et on voit qu'elle eſt auſſi aiſée à reſoudre, que la plus ſimple de ce liure.

PROPOSITION X.

VNe hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, trouuer vne hauteur qui eſt à ſon extremité, & par meſme moyen la longueur ou diſtance qui eſt entre l'vne & l'autre.

Soit ceſte hypotenuſe deſcendante A F, le declin d'vne coline de 60 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la hauteur de la tour F K, qui eſt à ſon extremité: pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme

il

il faut au point A, ſoit premierement dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, au pied de la hauteur F, & ſoient conſiderées les parties de la regle, & du coſté couppé : en apres retournant l'inſtrument vers le haut, ſans toutefois changer le centre A, ſoit dreſſé vn autre rayon viſuel par les pinnules du meſme point A, au feſte de la hauteur K, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé : lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme l'hypotenuſe de l'angle ſuperieur, de l'obſeruation qui ſe fait en bas, eſt à l'aggregat des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: ainſi l'hypotenuſe donnée eſt à la hauteur cherchée.

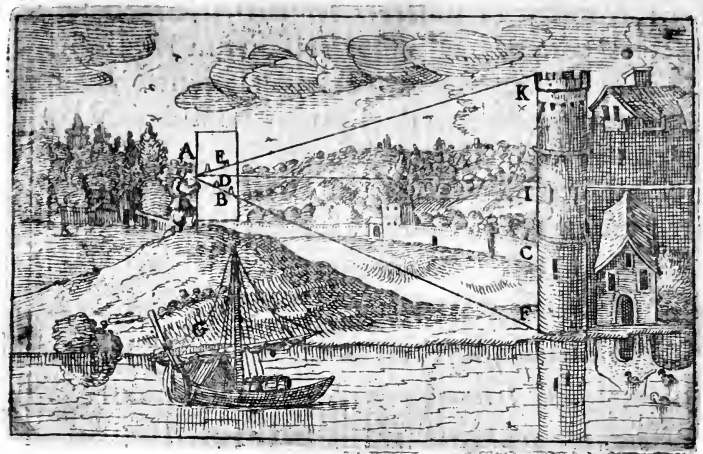
Exemple.

SVppoſons au triangle ABD, que l'hypotenuſe AB, ſoit de 120 parties, en la premiere obſeruation qui ſe fait en bas, & la hauteur B D de 50 : & en la 2 obſeruation, la hauteur DE, de 30. L'aggregat des hauteurs BE, ſera de 80 : parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi l'hypotenuſe A B qui eſt de 120, donne l'aggregat des hauteurs BE, de 80, que donnera l'hypotenuſe deſcendante AF, qui contient 60 toiſes ? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 40 toiſes pour la hauteur FK, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle AFK, la ligne droitte BE, eſt parallele au coſté F K, par l'hypotheſe, les triangles A B E, & A F K, ſeront equiangles par le 1

theoreme: parquoy par la 4 du ſixieſme comme AB, eſt à BE; ainſi AF, eſt à FK, ce qu'il falloit demonſtrer.



Que ſi la hauteur cherchée eſtoit au niueau, auec le point A, comme eſt la hauteur FI, vne ſeule obſeruation ſeroit neceſſaire, & faudroit colliger en ceſte façon: comme l'hypotenuſe AB, eſt à la hauteur BD, ainſi l'hypotenuſe donnée AF, eſt à la hauteur cherchée FI.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle AFI, la ligne droitte BD, eſt parallele au coſté FI, par l'hypotheſe: les triangles ABD, & AFI, ſeront equiangles par le 1 theoreme: parquoy par le 4 du ſixieſme, comme AB, eſt à BD, ainſi AF, eſt à FI, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et s'il falloit trouuer la hauteur FC, qui eſt plus baſſe, ayant dreſſé deux rayons viſuels par les pinnules du point A, aux deux extremitez de la hauteur F, & C, il faudroit colliger en ceſte façon: comme la plus grande hypotenuſe de l'angle ſuperieur, eſt à la diffe-

rence des hauteurs : ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Notez que ſi les longueurs du quarré ſont couppées aux obſeruations, ce qui arriue rarement qu'il les faut reduire.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé de trouuer la partie C K, ou autre. Car ſi la totale K F, eſtant cogneuë, on oſte F C, que l'on vient de trouuer : il reſtera C K, que l'on ignoroit. Mais ſi on deſire ſçauoir la longueur ou diſtance qu'il y a entre A & I, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la longueur ou diſtance.

COmme l'hypotenuſe eſt à la longueur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré : ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la longueur ou diſtance qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme B A, eſt à A D, ainſi F A, eſt à A I.

Ceſte propoſition ſe met en practique auſſi quand on veut trouuer la profondeur d'vn foſſé ou d'vn precipice, par la cognoiſſance de la deſcente ou hypotenuſe : comme ſoit vne vallée ou foſſé D F C, de laquelle on cherche la profondeur F I, par la cognoiſſance que l'on a de l'hypotenuſe B F, de 60 toiſes, (que l'on peut aiſement meſurer auec vne pierre attachée à quelque corde) pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé perpendiculairement au point D, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A à l'extremité de la deſcente F, & ſoient conſiderées les parties de la regle, & du coſté couppé : lors en quelque façon

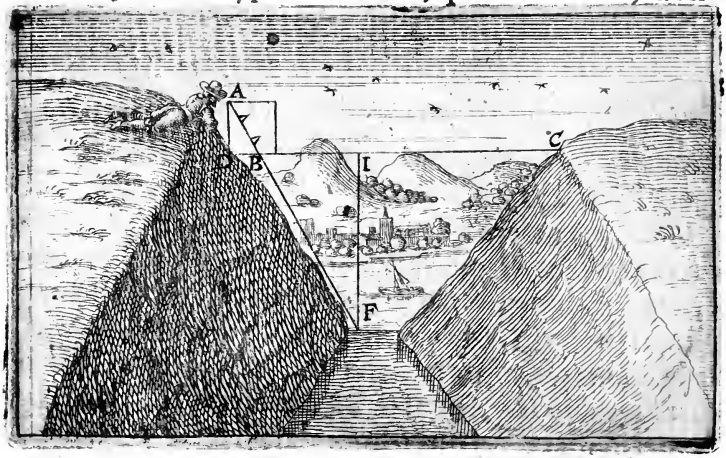
que tombe la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la profondeur cherchée.

Regle.

COmme l'hypotenuſe eſt à la hauteur au triangle qui ſe fait ſur le quarré : ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la profondeur cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle A B D, que l'hypotenuſe ou les parties de la regle A B, ſoient de 120 & la hauteur A D de 100 : lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi l'hypotenuſe B A, qui eſt de 120, donne la hauteur A D de 100, que donnera l'hypotenuſe deſcendante B F, qui contient 60 toiſes ? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 50 toiſes, pour la profondeur du foſſé F I, qu'il falloit trouuer.



Demonſtration.

DAutant qu'aux triangles BAD, & BFI, les angles D, & I, ſont egaux, pource qu'ils ſont droits: ſemblablement les angles DBA, & IBF, *le troiſieſme BAD ſera egal au troiſieſme BFI, * & les triangles BAD, & BFI, equiangles; parquoy par la 4 du ſixieſme, comme BA, eſt à AD, ainſi BF, eſt à FI, ce qu'il falloit demonſtrer. *15. 1 *32. 1

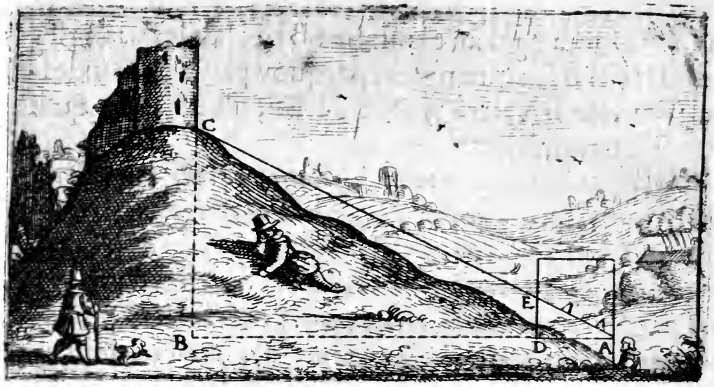
Scholie. On ne trouuera point la ſolution de ceſte propoſition, dans ceux qui ont eſcrit de l'vſage du quarré geometrique: comme auſsi de pluſieurs autres qui ſont icy, faute de n'y auoir pas procedé d'vn bon ordre. Quand eſt du corollaire de la meſure des foſſez, que nous auons mis, ils en font vne propoſition particuliere tout à la fin, comme ſi la profondeur d'vn foſſé ſe meſuroit d'autre façon, qu'vne hauteur reelle qui ſeroit à l'extremité d'vne hypotenuſe deſcendante? Qui plus eſt, ils ſemblent ignorer, que les queſtions doiuent eſtre propoſées nuëment pour les rapporter à tous vſages, ſans faire aucune mention dans icelles, des tours, des foſſez, des plaines, & autres termes particuliers.

PROPOSITION XI.

VNe hypotenuſe aſcendante eſtant donnée, trouuer la hauteur qui s'abbaiſſe à l'extremité d'icelle; & par meſme moyen la longueur ou diſtance, qui s'eſtend iuſqu'à ladite hauteur: ſoit que ces lignes ſe puiſſent voir entierement, ou non.

Soit ceſte hypotenuſe aſcendante AC, la pante d'vne montagne de 50 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la hauteur CB, qui s'abbaiſſe à ſon extremité:

pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, au point C, & ſoient conſiderées les



parties de la regle, & du coſté couppé: lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme l'hypotenuſe eſt à la hauteur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré: ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle A D E, que l'hypotenuſe A E, ſoit de 117 parties, & la hauteur E D, de 60: lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon, ſi l'hypotenuſe A E, qui eſt de 117, donne la hauteur E D, de 60, que donnera l'hypotenuſe A C, qui contient 50 toiſes? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera $25\frac{22}{117}$ toiſes, pour la hauteur CB, qu'il failloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B C, la ligne droitte DE, eſt parallele au coſté B C, par l'hypotheſe: les triangles ADE, & ABC, ſeront equiangles: parquoy par la 4 du ſixieſme, comme A E, eſt à E D, ainſi AC, eſt à CB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si on veut ſçauoir la longueur ou diſtance A B, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la longueur ou diſtance.

COmme l'hypotenuſe eſt à la longueur au triangle qui ſe fait ſur le quarré: ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la longueur ou diſtance qui eſt cherchée.

Exemple.

SI l'hypotenuſe E A, qui eſt de 117 parties, donne la longueur A D, de 100, que donnera l'hypotenuſe CA, qui contient 50 toiſes? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 42 $\frac{9}{11}$ toiſes, pour la longueur ou diſtance AB, qu'il falloit trouuer.

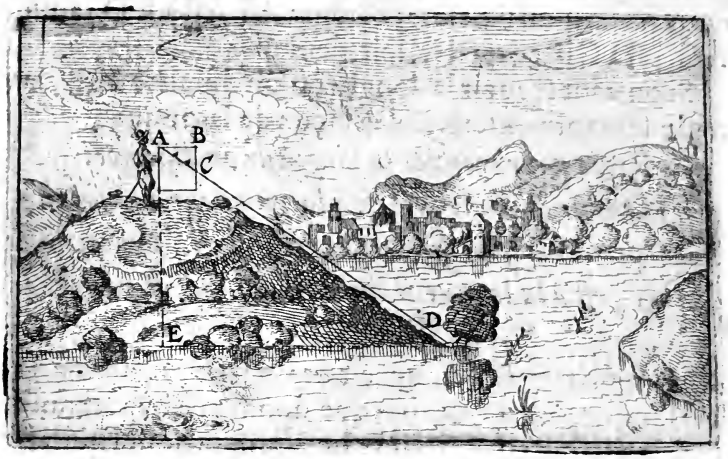
Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme les triangles A DE, & A B C, eſtant equiangles; par la 4 du ſixieſme, E A ſera A E, comme C A, à E B, ce qu'il falloit demonſtrer.

PROPOSITION XII.

VNe hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, trouuer la longueur qui s'eſtend iuſqu'à l'extremité d'icelle: & par meſme moyen, la hauteur de ladite hypotenuſe, ſoit que ces lignes ſe puiſſent voir entierement ou non.

Soit ceſte hypotenuſe deſcendante A D, la deſcente d'vne montagne de 60 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la longueur E D, qui s'eſtend iuſqu'à ſon extremité: pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé, com-



me il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, au point D, & ſoient conſiderées les parties de la regle & du coſté couppé: lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme l'hypotenuſe eſt à la longueur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré: ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons au triangle ABC, que l'hypotenuſe AC, ſoit de 117 parties, & la longueur A B, de 100: lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon: ſi l'hypotenuſe

nuſe C A, qui eſt de 117 donne la longueur A B, de 100, que donnera l'hypotenuſe deſcendante AD, qui contient 60 toiſes? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 51 $\frac{33}{117}$ toiſes, pour la longueur DE qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'aux triangles ABC, & ADE, les angles B, & E, ſont egaux, pource qu'ils ſont droits: ſemblablement les angles BAC, & EDA, à cauſe des paralleles, A B, E D, * le troiſieſme B C A, ſera egal au* troiſieſme E A D, * & les triangles B C A, & E A D, * equiangles: parquoy par la 4 du ſixieſme, comme CA, eſt à A B, ainſi A D, eſt à D E, ce qu'il falloit demonſtrer. *29.1 *32.1

Si on veut ſçauoir la hauteur de l'hypotenuſe A E, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la hauteur de l'hypotenuſe.

COmme l'hypotenuſe eſt à la hauteur, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: ainſi l'hypotenuſe donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Exemple.

SI l'hypotenuſe CA, qui eſt de 117 parties, donne la hauteur CB, de 60, que donnera l'hypotenuſe deſcendante DA, qui cõtient 60 toiſes? Le 4 proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 30 $\frac{30}{117}$ toiſes, pour la hauteur AE, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, les triangles BCA, & EAD, eſtant equiangles; par la 4 du ſixieſme AC, ſera à CB, cõme D A, à AE, ce qu'il falloit demonſtrer.

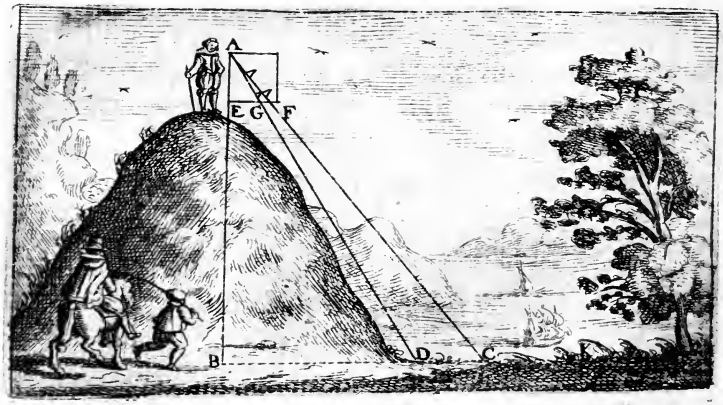
Scholie. On ne doit pas eſtimer ces deux dernieres propoſitions inutiles, pour auoir eſté obmiſes par les autres. Les figures que nous y auõs miſes monſtrent aſſez d'elles meſmes, quelle en eſt l'vtilité. Car elles enſeignent à meſurer la profondeur des montagnes, ſi on y vouloit faire vn puits pour y trouuer de l'eau; & quelle eſt la diſtance & eſtenduë iuſque au pied, ſi par exemple on y vouloit conduire vne mine pour faire ſauter quelque Chaſteau, qui ſeroit au ſommet. Le lecteur ingenieux ſupplera au deffaut de tous les autres, de ce que par briefueté nous taiſons à eſcient.

STATION SIMPLE QVAND la partie d'vne longueur eſt donnée.

PROPOSITION XIII.

LA partie d'vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, du feſte d'vne hauteur adjacente, qui eſt à ſon extremité : ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non.

Soit ceſte partie de longueur eſloignée C D, de 12 pas, & que du point A, il faille trouuer le reſte de la



longueur DB, pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules, aux deux extremitez de la partie D,C,& ſoient conſiderées les parties du coſté coupé aux deux obſeruations : lors par la regle ſuiuante on trouuera le reſte de la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré eſt à la plus petite : ainſi la partie de la longueur donnée, eſt au reſte de la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles AEF, & AEG, que la plus grande des longueurs EF, ſoit de 90 parties, & la moindre EG, de 60, leur difference GF, ſera de 30 : parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la difference des longueurs GF, qui eſt de 30, donne la plus petite GE, de 60, que donnera la partie de longueur eſloignée CD, qui contient 12 pas? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 24 pas, pour le reſte de la longueur DB, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle ABC, eſt tirée la ligne droitte AD, & EF, parallele au coſté BC, par la ſituation du quarré ; par le 2 theoreme FG, ſera à GE, comme CD, eſt à DB, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il arriue que les hauteurs du quarré ſoiẽt couppées, en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction, on trouuera la meſme partie par ceſte regle.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi la partie de la longueur donnée, eſt au reſte de la longueur cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les hauteurs ſont en meſme raiſon que les longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: & que par la demõſtration precedente, la difference des longueurs eſt à la plus petite, comme la partie donnée, eſt à la partie cherchée: il ſera vray auſſi, que comme la difference des hauteurs, eſt à la plus petite; ainſi la partie donnée, eſt à la partie cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la hauteur eſt couppée, & en l'autre la longueur, que l'vne des deux ſoit reduitte comme il a eſté monſtré.

Que ſi on vouloit ſçauoir vne longueur plus eſloignée que celle qui eſt donnée, comme C K, ayant trouué la totale B C, elle ſe trouueroit par la 5 propoſition.

Scholie. Les lieux ne ſont pas touſiours commodes, pour prendre des lignes comme l'on veut: par exemple il peut arriuer, qu'il faille meſurer la hauteur de la montagne A B, & que rien n'eſtant cogneu ny donné pour ce faire, on ſoit contraint de prendre vne diſtance notable ſur quelque plaine, comme DC, par le moyen de laquelle on puiſſe lors meſurer la hauteur de la montagne du feſte d'icelle.

PROPOSITION XIV.

LA partie d'vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne hauteur adjacente, qui eſt à ſon extremité : ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non ; & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte partie de longueur eſloignée C D, de 12 pas, & que du point A, il faille trouuer la hauteur du precipice AB, qui eſt à ſon extremité, pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules, du point A, aux deux extremitez de la partie D, & C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé aux deux obſeruations : lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la hauteur du coſté : ainſi la partie de la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée.

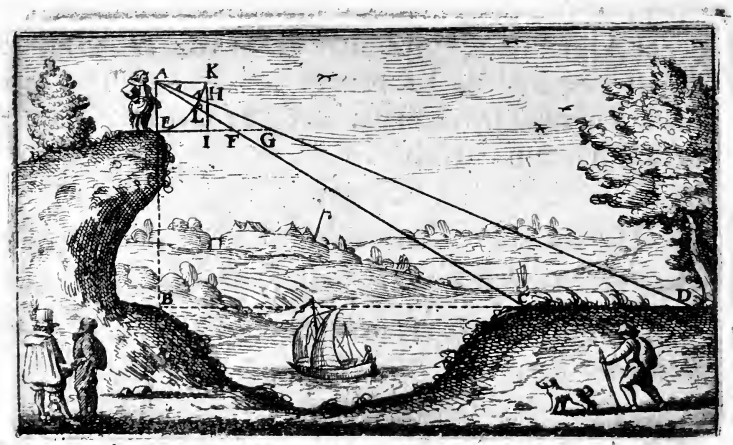
Exemple.

DAutant qu'en l'vne & l'autre obſeruation, les hauteurs du quarré ſont couppées 40 & 60, & que ſelon la regle, il faut colliger par la difference des longueurs, il ſera neceſſaire de reduire les hauteurs en longueurs, & ſuppoſons qu'eſtant reduittes, elles ſoient de 250, & de 166⅔, leur difference ſera de 83⅓ : parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la difference des longueurs qui eſt de 83⅓, donne la

hauteur du coſté de 100, que donnera la partie de la longueur eſloignée D C, qui contient 12 pas? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 14 $\frac{2}{3}$ pas, pour la hauteur A B, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SI on imagine le coſté E I, allongé iuſqu'à G, la ligne E G, ſera la plus grande longueur, E F la plus petite, & F G la difference : & pour ce qu'au triangle A B D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G, parallele au coſté B D, par le 2 theoreme, GF, ſera à E A, comme D C, eſt à B A, ce qu'il falloit demonſtrer.



Si on deſire ſçauoir la grandeur des hypotenuſes AD, AC, la regle ſuiuante enſeignera la façon de les trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite de l'angle inferieur : ainſi la partie de la lon-

gueur donnée, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme G F, eſt à F A, ainſi D C, eſt à C A, & comme F G, eſt à G A, ainſi C D, eſt à D A.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, G F, ſera à F A, comme D C, à C A, par le 2 theoreme: & par le meſme comme F G, à G A, ainſi C D, à D A, ce qu'il falloit demonſtrer.

Schol. Il eſt tẽps que ie monſtre l'vtilité de la table de reduction, de laquelle i'ay parlé cy-deuant. Car ie m'aſſeure que ceux qui ne ſont accouſtumez à faire les regles de trois en fractions, trouueront de la difficulté quand cela arriuera. Il faut donc pour éuiter ceſte incommodité, au lieu de conſiderer les parties du coſté couppé aux obſeruations, conſiderer les degrez couppez au quart de cercle, & prendre les ſeconds nombres de la table vis à vis d'iceux, pour les nombres de reduction: comme ſuppoſans en l'exemple precedente, qu'il y ait 22 degrez, & 31 couppez, & qu'il faille trouuer les longueurs du quarré, E F, & E G; pour ce faire vis à vis de 22 on trouuera 40403, *pour la hauteur K H, &* 247509, *pour la longueur reduitte E G, au reſpect du coſté du quarré, qui eſt de* 100000, *& vis à vis de* 31, *on trouuera* 60086, *pour la hauteur K L, &* 166428, *pour la longueur reduitte E F, parquoy leur difference F G, ſera* 81081, *& ſelon la regle on dira: ſi la difference F G, qui eſt* 81081, *donne la hauteur du coſté E A, de* 100000, *que donnera la partie eſloignée D C, qui contient* 12 *pas? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera* 14 *pas* $\frac{3}{4}$ *ou enuiron, pour la hauteur A B qu'il falloit trouuer. Ceſte methode eſt bien plus certaine, pour faire toutes les operations, que de ſe ſeruir de la diuiſion des coſtez du quarré, pource que les par-*

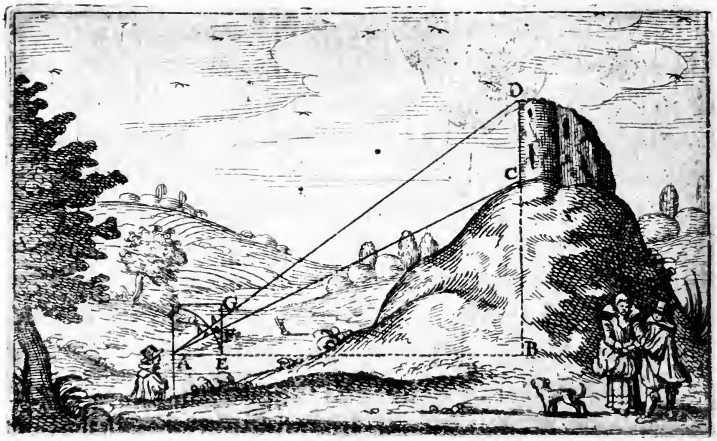
ties du coſté, ſe preſſent vers la diagonale, & s'y peut commettre erreur, ce qui n'arriue iamais au quart de cercle, ou toutes les diuiſions ſont d'vne egalle ſuperficie.

STATION SIMPLE QVAND la partie d'vne hauteur eſt donnée.

PROPOSITION XV.

LA partie d'vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle du bout d'vne longueur adjacente, qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non.

Soit ceſte partie de hauteur eſloignée CD, vne tour de 4 toiſes, & que du point A, il faille trouuer quelle eſt la hauteur de la montagne C B, au deſſus du point



A : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules du point A, aux deux extremitez de la partie

partie D, & C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé aux deux obſeruations: lors par la regle ſuiuante on trouuera le reſte de la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite, ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles AEF, & AEG, que la plus grande des hauteurs E G, ſoit de 80 parties, & la moindre E F, de 60, leur difference F G, ſera de 20: parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon; ſi la difference des hauteurs GF, qui eſt de 20, donne la plus petite F E, de 60, que donnera la partie de la hauteur eſloignée DC, qui contient 4 toiſes? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 12 toiſes, pour le reſte de la hauteur CB, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G, parallele au coſté B D, par l'hypotheſe, par le ſecond theoreme G F, ſera à F E, comme D C, eſt à C B, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si les longueurs du quarré ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction on trouuera la meſme partie par ceſte regle.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les longueurs ſont en meſme raiſon que les hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: & que par la demõſtration precedente, la difference des hauteurs eſt à la plus petite, comme la partie de hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée, il ſera vray auſſi que comme la difference des longueurs, eſt à la plus petite, ainſi la partie de hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte, comme il a eſté monſtré.

Que ſi on vouloit ſçauoir vne hauteur plus eſleuée que celle qui eſt donnée, ayant trouué la totale B D, icelle ſe trouueroit par la 8. propoſition.

Scholie. Ie veux derechef monſtrer l'vſage de la table de reduction, & comment il n'eſt beſoin que ny les coſtez du quarré, ny la regle, ſoient diuiſées s'il on veut, pour ce que leur diuiſion ſe peut trouuer plus preciſement par la table en ceſte façon. Soit propoſé à trouuer la hauteur de la montagne CD, par la cognoiſſance de la maſure DC, qui eſt de 4 toiſes, au deſſus d'icelle: pour ce faire, ſoient conſiderez les degrez couppez, au quart de cercle, qui par exemple ſoient 30 *&* 40, *lors auec l'aide de la table on trouuera la diuiſion des coſtez preciſement,*

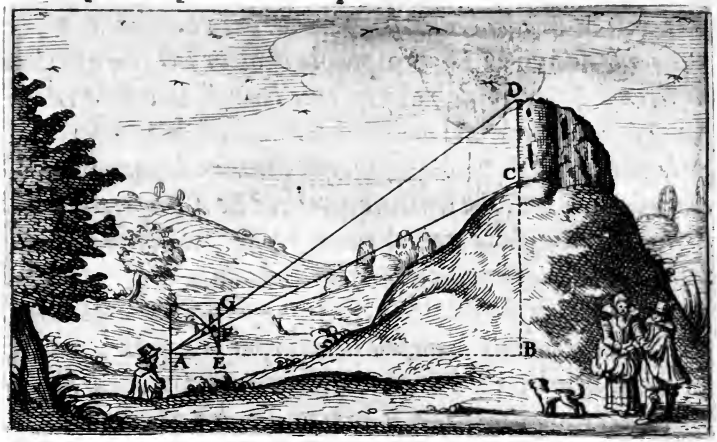
par les premiers nombres qui ſont vis à vis de 30 *&* 40 *degrez, & leur reduction par les ſeconds. Comme vis à vis de* 30 *degrez, le premier nombre eſt de* 57735, *pour la hauteur E F, & vis à vis de* 40, *eſt* 83909, *pour la hauteur EG, parquoy leur difference FG, ſera de* 26174, *auec laquelle ie collige en diſant: ſi la difference des hauteurs GF, qui eſt de* 26174, *donne la plus petite F E, de* 57735, *que donnera la partie de hauteur eſloignée DC, qui contient* 4 *toiſes? Le* 4 *proportionel qui arriue par la regle de trois donnera* 9 *toiſes, vn peu moins pour la hauteur de la montagne CB, au deſſus du point A. Et ainſi ſans que le coſté ſoit diuiſé, on n'a pas laiſſé de faire l'operation. Et ſi on veut trouuer la meſme hauteur par la* 2 *regle, ſoit pris le ſecond nombre vis à vis de* 30, *ſçauoir* 173205, *pour la plus grande des longueurs, & vis à vis de* 40, *le* 2 *nombre* 119175, *pour la plus petite, leur difference ſera* 54030, *auec laquelle ie collige en diſant: ſi la difference des longueurs* 54030, *donne la plus petite* 119175, *que donnera la partie de la hauteur eſloignée DC, qui eſt de* 4 *toiſes? Le quatrieſme proportionel donnera comme deſſus* 9 *toiſes vn peu moins, pour la hauteur de la montagne CB, au deſſus du point A comme deuant.*

PROPOSITION XVI.

LA partie d'vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne longueur adiacente qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non: & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte partie de hauteur eſloignée DC, vne tour de 4 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la longueur AB, qui s'eſtend iuſques à la perpendiculaire DCB: pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé com-

me il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels, par les pinnules du point A aux deux extremi-



tez de la partie D, C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé aux deux obſeruations : lors par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur du coſté : ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt à la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles A E F, & A E G, que la plus grande des hauteurs E G, ſoit de 80 parties, & la moindre E F de 60, leur difference F G, ſera de 20 : parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon, ſi la difference des hauteurs F G, qui eſt de 20, donne la longueur du coſté E A, de 100, que donnera la partie de la hauteur eſloignée C D, qui contient 4 toiſes?

Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 20 toiſes, pour la longueur A B, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B D, eſt tirée la ligne droitte A C, & E G, parallele au coſté B D, par l'hypotheſe: par le 2 theoreme G F, ſera à E A, comme D C, eſt à B A, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il arriue que les longueurs du coſté ſoient couppées, qu'elles ſoient reduittes comme il a eſté monſtré.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur des hypotenuſes A D, & A C, la regle ſuiuante enſeignera la façon de les trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite de l'angle inferieur: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme G F, eſt à F A, ainſi D C, eſt à C A, & comme F G, eſt à G A, ainſi C D, eſt à D A.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme G F, ſera à F A, comme D C, eſt à C A, par le 2 theoreme: & par le meſme, comme F G, eſt à G A, ainſi C D, eſt à D A, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. Si on deſire ſe ſeruir de la table de reduction, pour trouuer la longueur A B, ſoient derechef conſiderez les degrez couppez au quart de cercle par exemple de 30 *&* 40. *Comme*

cy-deſſus: lors on trouuera la valeur des coſtez couppez, par le moyen de la table en ceſte façon. Premierement vis à vis de 30, le premier nombre eſt 57735, pour la hauteur EF, & vis à vis de 40, eſt 83909, pour la hauteur EG, parquoy leur difference FG, ſera de 26174, auec laquelle ie collige en diſant: ſi la difference des hauteurs GF, qui eſt de 26174, donne la longueur du coſté EA, de 100000, que donnera la partie de hauteur eſloignée DC, qui contient 4 toiſes? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 15 toiſes, & enuiron $\frac{1}{3}$, pour la longueur AB. Et ſi on veut trouuer l'hypotenuſe AD, on prendra par les tables la premiere hypotenuſe, vis à vis de 40, ſçauoir eſt 130540, pour l'hypotenuſe AG, & diraon ſi la difference des hauteurs FG, qui eſt de 26174, donne l'hypotenuſe GA, de 130540, que donnera la hauteur CD, qui eſt de 4 toiſes? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 20 toiſes vn peu moins, pour l'hypotenuſe AD qu'il falloit trouuer. Et ainſi voit-on que ſans que les coſtez du quarré ſoient diuiſez, ny la ligne de foy, on ne laiſſe pas de trouuer ce que l'on cherche.

STATION SIMPLE QVAND la partie d'vne hypotenuſe eſt donnée.

TOutefois & quantes que rien n'eſt donné, ou que ce qui eſt donné, n'eſt pas parallele à quelqu'vn des coſtez du triangle qui ſe fait ſur le quarré, quand il eſt diſpoſé pour faire l'operation, la queſtion eſt impoſſible: comme il arriue quand la partie d'vne hypotenuſe eſloignée eſt donnée: ou finalement comme i'ay touché cy-deuant, quand ce qui eſt donné à vne raiſon comme inſenſible, à ce qui eſt cherché.

STATION SIMPLE QVAND vne longueur eſt donnée & opposée à vne autre parallele.

PROPOSITION XVII.

VNe grande longueur adiacente eſtant donnée, trouuer vne plus petite qui luy eſt parallele, qui s'eſtend tout auſſi loing, & parmeſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.

Soit ceſte grande longueur adjacente E C, vne ſale ou vne gallerie de 60 pas, & que du point E, il faille trouuer la longueur de la voute A B, qui s'eſtend tout auſſi loing que le point C : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point E, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules, du point E aux deux extremitez de la voute A, B, & ſoient conſiderez les parties du coſté couppé aux deux obſeruations: lors par la regle ſuiuante on trouuera la petite longueur qui eſt cherchée.

Regle.

COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference; Ainſi la plus grande longueur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

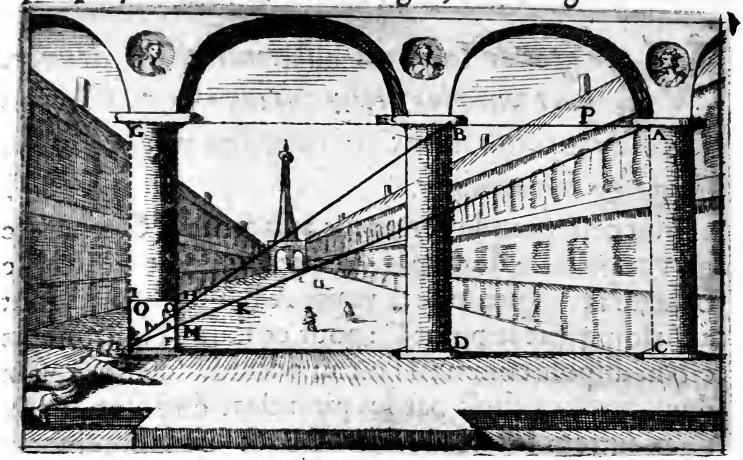
Où ſi les hauteurs ſont couppées, comme en la figure, ſans faire aucune reduction on colligera.

COmme la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference: ainſi la plus grande

longueur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles EFO, & EFM, que la plus grande hauteur FO, ſoit de 70 parties, & la moindre FM, de 40, leur difference MO, ſera de 30: parquoy ſelon la ſeconde regle, on colligera en ceſte



façon: ſi la plus grande des hauteurs OF, qui eſt de 70, donne la difference OM, de 30, que donnera la grande longueur adjacente EC, qui contient 60 pas? le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 25 $\frac{5}{7}$ pas, pour la petite longueur BA, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme ECAG, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit le coſté IH, eſtre alongé juſqu'à K, la ligne IK, ſera la plus grande longueur aux triangles qui ſe font ſur le quarré, IH la moindre, & KH leur difference: & dautãt que au triangle EAG, eſt tirée la ligne droitte EB, & IK parallele au coſté GA,

GA, par la ſituation de l'inſtrument, par le 2 theoreme, comme IH, eſt à HK, ainſi GB, eſt à BA, & en compoſant, comme IK, eſt à KH, ainſi GA, (c'eſt à dire EC) eſt à AB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et pour la ſeconde regle, dautant que par le 3 theoreme, IK, eſt à KH, comme FO, eſt à OM, & que par la demonſtration precedente IK, eſt à KH, comme EC, eſt à AB, il ſera vray auſſi que comme FO, eſt à OM, ainſi EC, eſt à AB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation, la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre de combien la plus grande longueur excede la petite.

Si maintenant on deſire ſçauoir la hauteur ou diſtance CA, elle ſe trouuera par la premiere propoſition, en diſant comme AF, eſt à FM, ainſi AC, eſt à CA. Et ſi on veut les hypotenuſes, la regle ſuiuante enſeignera la façon de les trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite de l'angle ſuperieur: ainſi la longueur donnée, eſt à l'hypotenuſe cherchée.

C'eſt à dire comme IK, eſt à KE, ainſi CE, eſt à EA. Et comme IK, eſt à HE, ainſi CE, eſt à EB.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme IK, ſera à KE, comme GA (c'eſt à dire EC) eſt à AE, par le ſe-

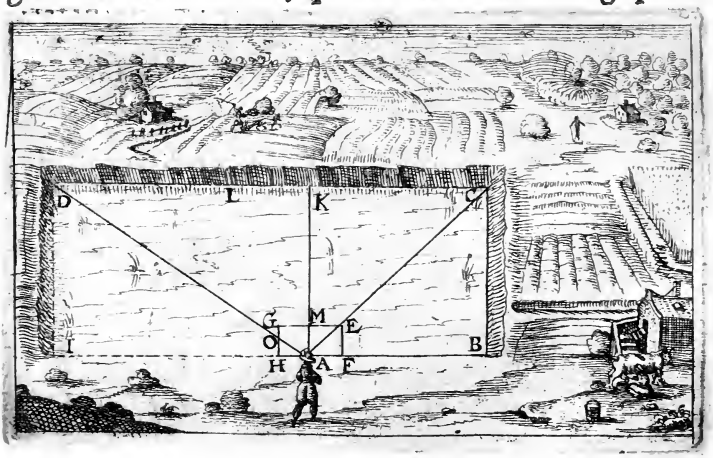
cond theoreme. Et par le meſme IK ſera à HE, comme GA ou EC, eſt à EB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. Il n'importe pas que la longueur donnée, ſoit en haut ou en bas, ou que toutes deux ſoient au niueau l'vne de l'autre, pourueu qu'elles ſoient paralleles, & d'vn coſté de ſemblable eſtenduë. Ceſte propoſition ſe met en practique comme auſſi les ſix ſuiuantes aux figures parallelogrammes, comme ſales, iardins, galleries, courts, viuiers, foſſez, & autres.

PROPOSITION XVIII.

VNe grande longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus petite adiacente qui luy eſt parallele, qui d'vn coſté s'eſtend tout auſſi loing : ſoit que l'on la puiſſe voir entierement, ou non : & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.

Soit ceſte grande longueur eſloignée CD, vn foſſé de 600 pas, & que du point A, il faille trouuer la longueur adiacente AI, qui s'eſtend auſſi loing que le



point D : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit premierement dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A à l'extremité C. Et ſoient conſiderées les parties du coſté couppé. En apres retournant l'inſtrument vers la main gauche ſans changer le centre A, ſoit dreſſé vn autre rayon viſuel par les pinnules du meſme point A, à l'autre extremité D, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé : lors par la regle ſuiuante on trouuera la petite longueur qui eſt cherchée.

Regle.

COmme l'aggregat des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur qui eſt à gauche ou à droit : ainſi la grande longueur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

Exemple.

DAutant qu'en l'obſeruation qui ſe fait à main droitte, la longueur ME, eſt couppée de 90 parties, & en celle qui ſe fait à gauche, la diſtãce eſt couppée au point O de 50, il la faudra reduire en longueur, pource que ſelon la regle, il faut colliger par l'aggregat des longueurs, & ſuppoſons qu'eſtant reduitte, elle donne 200 pour la ligne M G, l'aggregat E G ſera de 290 : parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi l'aggregat des longueurs E G, qui eſt de 290, donne la longueur M G de 200, que donnera la grande longueur eſloignée C D, qui contient 600 pas ? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 414 pas vn peu moins, pour la petite longueur A I, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A C D, eſt tirée la ligne droitte AK, & EG, parallele au coſté CD, par la ſituation de l'inſtrument : par le 2 theoreme EM, ſera à M G, comme C K, à K D, & en compoſant comme E G, à G M, ainſi C D, à DK, c'eſt à dire I A, ce qu'il falloit demonſtrer.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre de combien la plus grande longueur excede la petite.

Si on veut ſçauoir la diſtance A K, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la diſtance.

COmme l'aggregat des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'eſtenduë du coſté, ainſi la longueur donnée, eſt à la diſtance cherchée.

C'eſt à dire comme EG eſt à MA, ainſi CD eſt à KA.

Demonſtration.

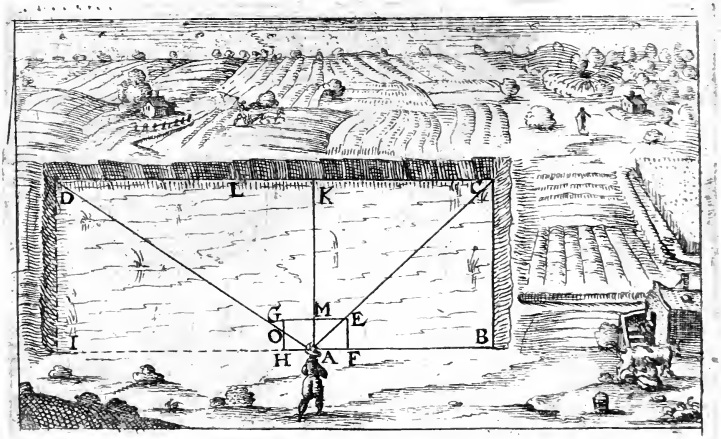
SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme GE, ſera à MA, comme DC, à KA, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe AD; pour la trouuer on dira comme EG, eſt à GA. ainſi CD, eſt à DA. Et pour auoir l'hypotenuſe A C, on colligera comme G E, eſt à E A, ainſi D C, eſt à CA. Ce qui ſe prouue par le 2 theoreme.

PROPOSITION XIX.

VNe grande longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle du bout d'vne petite adiacente, qui luy eſt parallele.

En ceſte propoſition la diuerſité des cas, fera que nous n'en baillerons point de regle, encor que cela ſe puiſſe faire, Car en la longueur donnée CD, où on cherchera C L, ou L D, ou quelque autre partie au

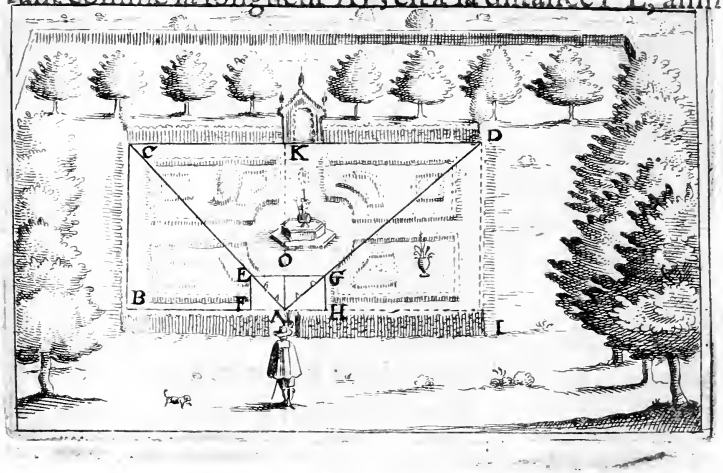


milieu d'icelles. Mais quelque partie que ce ſoit, que l'on cherche, ſoit premierement trouuée A I par la precedente: lors par la 17, on trouuera D I. Et par conſequent I C, & ainſi des autres.

PROPOSITION XX.

VNe petite longueur adiacente eſtant donnée, trouuer vne plus grande qui luy eſt parallele, qui d'vn coſté s'eſtend tout auſſi loing: & par meſme moyen, leur diſtance & hypotenuſes.

Soit ceſte petite longueur adjacente A B, la partie d'vne allée de iardin de 12 pas, & que du point A, il faille trouuer la longueur CD, qui luy eſt parallele, & qui s'eſtend tout auſſi loing que le point I: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé cõme il faut au point A, ſoit premierement trouuée la diſtance B C, en diſant comme la longueur AF, eſt à la diſtance F E, ainſi



la longueur A B, eſt à la diſtance B C. Puis par la cognoiſſance de BC, c'eſt à dire de AK, ſoit trouuée KD, en diſant, comme la diſtance G H, eſt à la longueur G A, ainſi la diſtance A K, eſt à la longueur K D, qui

eſtant adiouſtée auec K C, qui eſt egalle à A B, la totale D C ſera cogneuë.

Que ſi on veut vne regle particuliere la voicy.

Regle.

COmme la longueur qui eſt à droit ou à gauche aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'aggregat des longueurs, ainſi la petite longueur donnée, eſt à la grande qui eſt cherchée.

C'eſt à dire en ceſt exemple, comme O E, eſt à E G, ainſi A B, eſt à C D.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle D A C, eſt tirée la ligne droitte A K, & E G parallele au coſté D C, par le 2 theoreme, comme E O, eſt à O G, ainſi C K, eſt à K D, & en compoſant comme E O, eſt à E G, ainſi C K, (c'eſt à dire A B) eſt à C D, ce qu'il falloit demonſtrer.

Notez que le coſté de l'inſtrument A E, eſt dit la diſtance du quarré, pource qu'il eſt parallele à la diſtance B C, & E O, la longueur du quarré, pource qu'il eſt parallele à la longueur C D, comme il a eſté dit dans les definitions. Cela eſtant on ſera aduerty, que ſi les diſtances du quarré ſont couppées, qu'elles doiuent eſtre reduittes auparauant que de ſe ſeruir de la regle.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre de combien la plus grande longueur excede la petite.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe A C, pour la trouuer on dira, comme F A, eſt à A E, ainſi B A, eſt à A C. Et pour auoir l'hypotenuſe A D, on colligera comme H G, eſt à G A, ainſi K A, eſt à A D, ce qui

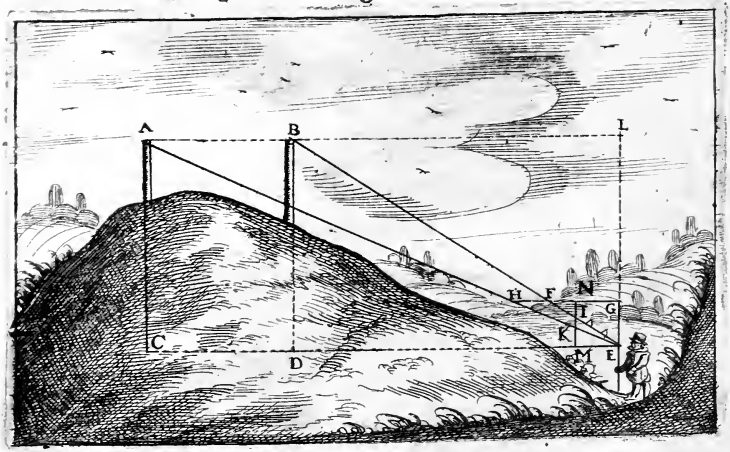
se prouue par le second theoreme.

Scholie. Comme le demy cercle est plus vtile & commode à plusieurs propositions, que le quart de cercle, de mesme le double quarré expedie plus facilement les propositions, où il faut faire deux regards haut & bas, à droit & à gauche, pource que difficilement peut-on conseruer le centre de l'instrument. Or la façon de le faire ne differe du simple, comme il se voit à celuy qui est descrit au dos de l'Astrolabe. Au reste il n'importe pas en quelle position soient les longueurs paralleles, pourueu que d'vne part elles s'estendent aussi loing l'vne que l'autre.

PROPOSITION XXI.

VNe petite longueur esloignée estant donnée, trouuer vne plus grande adiacente qui luy est parallele, qui s'estend tout aussi loing, soit qu'elle se puisse voir entierement ou non: & par mesme moyen leur distance & hypotenuses.

Soit ceste longueur esloignée AB, l'interualle de 12



pas,

pas, entre deux baſtons, mis au niueau ſur la montagne, & que du point E, il faille trouuer la longueur EC, qui s'eſtend tout auſſi loing que le point A: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point E, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules du point E, aux deux extremitez de la longueur A, B: & ſoient conſiderées les parties du coſté coupé aux deux obſeruations: lors par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande: ainſi la longueur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchée.

Où ſi les hauteurs ſont couppées comme en la figure, ſans faire aucune reduction, on colligera.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande: ainſi la longueur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles EMI, & EMK, que la plus grande hauteur MI, ſoit de 70 parties, & la moindre MK, de 40, leur difference KI, ſera de 30: parquoy ſelon la 2 regle on colligera en ceſte façon: ſi la difference des hauteurs KI, qui eſt de 30, donne la plus grande IM, de 70, que donnera la petite longueur eſloignée AB, qui contient 12 pas? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 28 pas, pour la

plus grande longueur EC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration de l'vne & l'autre regle.

LE parallelogramme E C A L, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit le coſté G N, eſtre allongé iuſqu'en H, la ligne G H, ſera la plus grande longueur aux triangles qui ſe font ſur le quarré, GF la moindre, & F H leur difference: & dautant qu'au triangle EAL, eſt tirée la ligne droitte EB, & GH, parallele au coſté L A, par la ſituation de l'inſtrument, par le 2 theoreme comme HF, eſt à FG, ainſi AB, eſt à BL, & en compoſant comme FH, eſt à H G, ainſi BA, eſt à AL, c'eſt à dire à C E, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et pour la 2 regle dautant que par le 3 theoreme FH, eſt à HG, comme K I, à I M, & que par la demonſtration precedente, F H, eſt à H G, comme B A, eſt à CE, il ſera vray auſſi que comme K I, eſt à I M, ainſi B A, eſt à CE, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte, comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre, de combien la plus grande longueur, excede la petite. Si on veut ſçauoir la hauteur ou diſtance A C, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la hauteur ou diſtance AC.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la hauteur du coſté: ainſi la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée.

C'eſt à dire comme H F, eſt à G E, ainſi B A, eſt à A C.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme HF, ſera à GE, comme AB, à LE, c'eſt à dire à AC, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe EA, pour la trouuer on dira, comme FH, eſt à HE, ainſi BA, eſt à AE, & pour auoir l'hypotenuſe EB, on colligera, comme HF, eſt à FE, ainſi AB, eſt à BE, ce qui ſe proue par le ſecond theoreme.

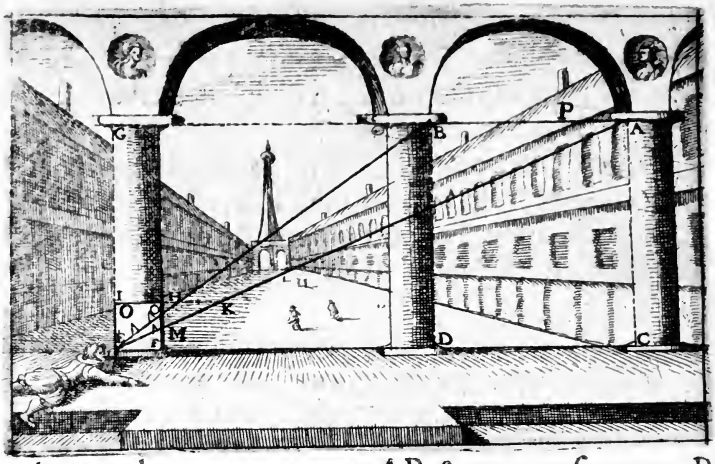
Scholie. On dira que ceſte propoſition arriue rarement, ie le veux: mais auſsi peut-il eſcheoir, qu'il faille meſurer la hauteur d'vne montagne, comme AC, & la diſtance EC, & que le lieu ſoit tellement incommode, que l'on ne puiſſe faire aucune ſtation, que au point E, ce qu'eſtant il faudra ſe ſeruir de la methode cy deſſus. Au reſte il n'importe pas, que les longueurs ſoient l'vne ſur l'autre, ou au niueau, pourueu qu'elles ſoient paralleles, & d'vn coſté de ſemblable eſtenduë.

PROPOSITION XXII.

VNe petite longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du bout d'vne plus grande adjacente, qui luy eſt parallele.

En ceſte propoſition la diuerſité des cas, fera que nous ne baillerons point de regle, encor que cela ſe puiſſe faire: Car en la petite longueur donnée AB, ou on cherchera AP, ou PA, ou quelque autre au milieu d'icelle.

Mais quelque partie que ce ſoit que l'on cherche, ſoit premierement trouuée E C, par la precedente,



lors par la 17, on trouuera A P, & par conſequent, P B, & ainſi des autres.

STATION SIMPLE QVAND vne hauteur eſt donnée, & oppoſée à vne autre parallele.

PROPOSITION XXIII.

VNe grande hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer vne plus petite, qui luy eſt parallele, ſur meſme plan, & par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.

Soit ceſte grande hauteur adiacente A B, vne tour de 60 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la plus petite D C, qui eſt ſur meſme plan, c'eſt à dire qui

deſcend tout auſſi bas que le point B : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit premierement trouué la longueur B C par la 5, puis par la cognoiſſance de B C, c'eſt à dire E D, ſoit trouuée la hauteur E A, par la 3, laquelle eſtant oſtée de AB, reſtera E B, ou DC, qu'il falloit trouuer.

Que ſi on veut vne regle particuliere la voicy.

Regle.

COmme la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference : ainſi la plus grande hauteur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

Où ſi les longueurs ſont couppées.

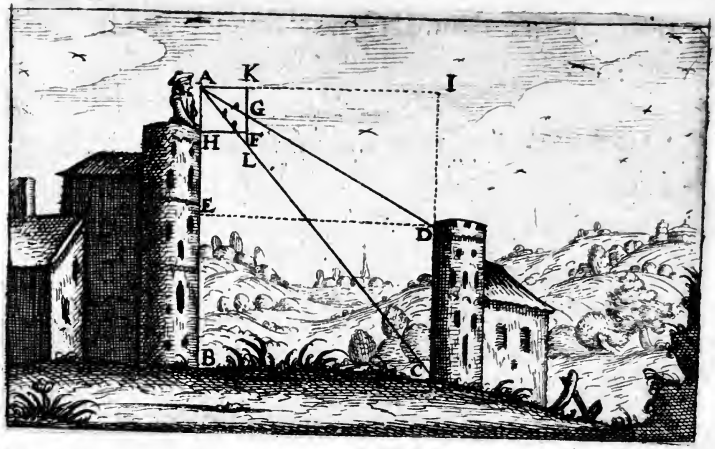
COmme la plus grande des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la difference : ainſi la plus grande hauteur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

Demonſtration de l'vne & l'autre regle.

LE parallelogramme ABCI, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit le coſté KF, eſtre allongé iuſques en L, la ligne KL, ſera la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, K G, la moindre, & G L, leur difference. Et dautant qu'au triangle AIC, eſt tirée la ligne droitte AD, & KL, parallele au coſté IC, par l'hypotheſe: par le ſecond theoreme comme KG, eſt à K L, ainſi ID, eſt à DC, & en compoſant comme KL, eſt à LG, ainſi IC, c'eſt à dire AB, eſt à CD, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et pour la 2 regle, dautant que les longueurs ſont en

meſme raiſon que les hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré : & que par la demonſtration precedente, la plus grande des hauteurs eſt à la difference, comme la plus grande hauteur donnée, eſt à la petite cherchée.



Il ſera vray auſſi, que comme la plus grande des longueurs, eſt à la difference, ainſi la plus grande hauteur donnée, eſt à la plus petite qui eſt cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte, comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre, de combien la plus grande hauteur excede la petite.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AD, (car AC eſt cogneuë par la 6) elle ſe trouuera par ceſte regle.

Regle pour trouuer l'hypotenuſe AD.

COmme la plus grande des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la petite hypotenuſe de l'angle ſuperieur : ainſi la hauteur donnée, eſt à l'hypotenuſe qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme LK, eſt à GA, ainſi AB, eſt à DA.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme LK, ſera à AG, comme CI, c'eſt à dire AB, eſt à AD, ce qu'il falloit demonſtrer.

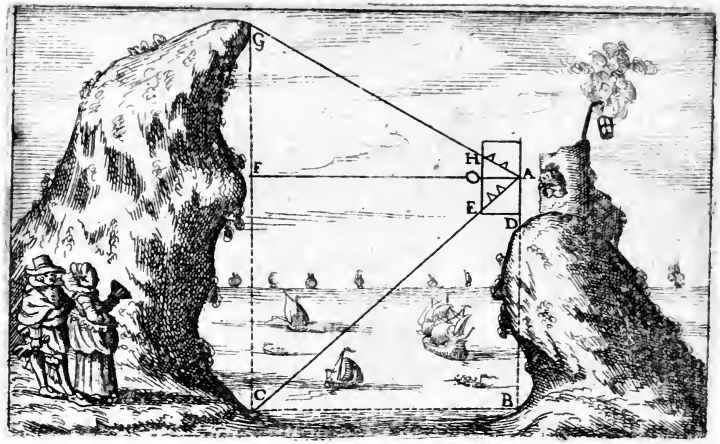
Scholie. Non ſans cauſe nous auons adiouſté à la propoſition ſur meſme plan *: pource que ſi la hauteur AB, n'y eſtoit auec la petite hauteur DC, on ne pourroit pas trouuer ce que l'on cherche.*

PROPOSITION XXIV.

VNe grande hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus petite adiacente qui luy eſt parallele ſur meſme plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non : & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.

Soit ceſte plus grande hauteur eſloignée GC, vn precipice de 60 toiſes, & que du point A, il faille trouuer la hauteur du rocher AB, qui eſt ſur meſme plan, c'eſt à dire qui deſcend tout auſſi bas que le point C : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé premierement vn rayon viſuel par les pinnules du point A au pied de la hauteur C,

& ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: en apres retournant l'inſtrument vers le haut, ſans toutefois changer le centre A, ſoit dreſſé vn autre rayon viſuel par les pinnules du meſme point A, au feſte de la



hauteur G, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la petite hauteur qui eſt cherchée.

Regle.

COmme l'aggregat des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la hauteur inferieure, ainſi la plus grande hauteur donnée, eſt à la petite qui eſt cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles AOE, que la hauteur OE, ſoit de 100 parties, en la premiere obſeruation qui ſe fait en bas, & en la ſeconde, que la hauteur OH, ſoit de 60, leur aggregat EH, ſera de 160: parquoy ſelon la regle

regle on colligera en ceſte façon : ſi l'aggregat des hauteurs HE, qui eſt de 160, dõne la hauteur inferieure OE, de 100, que donnera la grande hauteur eſloignée GC, qui contient 60 toiſes? Le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 37, toiſes, pour la petite hauteur AB, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A G C, eſt tirée la ligne droitte A F, & H E, parallele au coſté G C, par l'hypotheſe, par le 2 theoreme comme HO, eſt à OE, ainſi G F, eſt à FC, & en compoſant, comme HE, eſt à EO, ainſi GC, eſt à CF, c'eſt à dire BA, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il arriue que les longueurs du quarré ſoient coupées, qu'elles ſoient reduittes comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre de combien la plus grande hauteur excede la petite.

Mais ſi on deſire ſçauoir la longueur, ou diſtance BC, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la longueur ou diſtance.

COmme l'aggregat des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur du coſté : ainſi la hauteur donnée, eſt à la longueur ou diſtance qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme HE, eſt à OA, ainſi GC, eſt à CB.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme HE, ſera à AO, comme GC, eſt à AF, ou BC,

ce qu'il falloit demonſtrer.

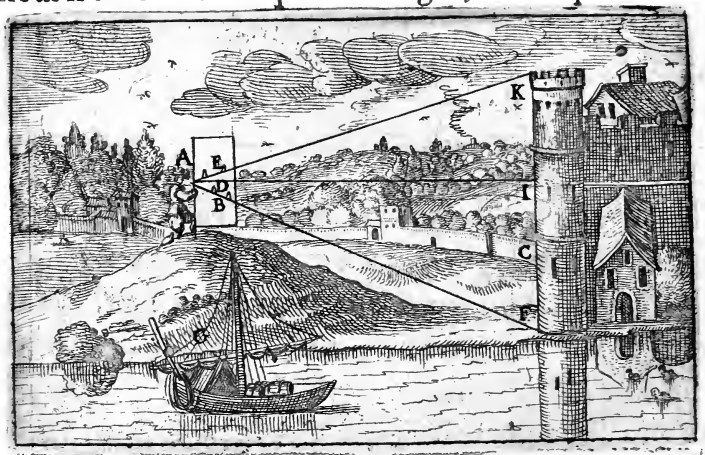
Et ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe GA, on dira comme EH, eſt à HA, ainſi CG, eſt à GA, & pour auoir l'hypotenuſe AC, on colligera comme HE, eſt à EA, ainſi GC, eſt à CA, ce qui ſe prouue par le 2 theoreme.

Scholie. Comme à la precedente, il ne faut pas eſperer pouuoir trouuer la hauteur AB, ſi elle n'eſt ſur meſme plan, parallele à l'horiſon auec la hauteur GC.

PROPOSITION XXV.

VNe grande hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du haut d'vne plus petite adjacente, qui luy eſt parallele.

En ceſte propoſition, la diuerſité des cas, fera que nous n'en baillerons point de regle, encor que cela ſe



puiſſe faire: Car en la grande hauteur donnée KF, ou on cherchera FC, ou FI, ou quelque autre partie au milieu d'icelle: Mais quelque partie que ce ſoit que

l'on cherche, ſoit premierement trouué AG, par la precedente, lors par la 23, on trouuera FC, & par conſequent CK, & ainſi des autres.

PROPOSITION XXVI.

VNe petite hauteur adjacente eſtant donnée trouuer vne plus grande, qui luy eſt parallele ſur meſme plan, & par meſme moyen l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.

Soit ceſte petite hauteur adjacente AB, vne tour de 60 pieds, & que du point A, il faille trouuer la plus grande CD, qui eſt ſur meſme plan, c'eſt à dire qui deſcend tout auſſi bas que le point B, pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé, comme il faut au point A ſoit premierement trouuée la longueur BC, par la 5, par la cognoiſſance de la hauteur AB, & ayant trouué BC, c'eſt à dire AE, ſoit trouuée ED, par la premiere, qui adiouſtée auec AB, ou CE, donnera toute la hauteur cherchée.

Que ſi on en veut vne regle particuliere la voicy.

Regle.

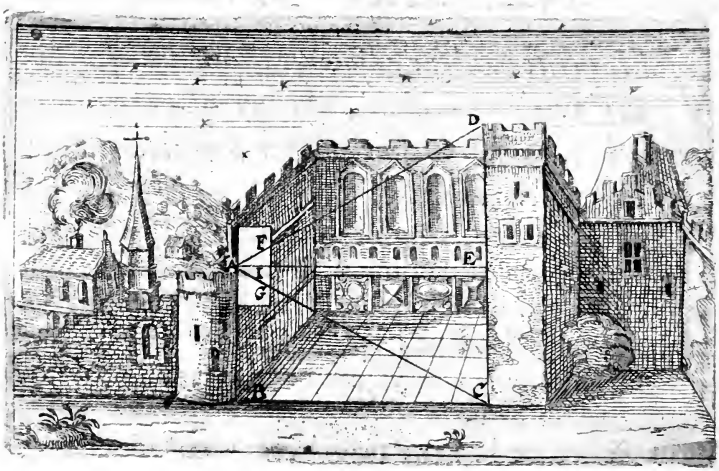
COmme la hauteur inferieure, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'aggregat des hauteurs: ainſi la plus petite hauteur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme IG, eſt à GF, ainſi AB eſt à CD.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle DAC, eſt tirée la ligne droitte AE, & GF, parallele au coſté CD, par

l'hypotheſe : par le 2 theoreme, comme G I, eſt à IF, ainſi CE, eſt à ED, & en compoſant, comme IG, eſt à G F, ainſi E C, ou A B eſt à C D, ce qu'il falloit demonſtrer.



S'il arriue que les longueurs du quarré ſoient couppées, qu'elles ſoient reduittes comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre, de combien la plus grande hauteur excede la petite.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AD, (car AC ſe cognoiſt par la 6.) La regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer l'hypotenuſe A D.

COmme la hauteur inferieure, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe ſuperieure, ainſi la hauteur donnée, eſt à l'hypote-

nuſe qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme G F eſt à AF, ainſi BA, eſt à AD.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le ſecond theoreme IG, ſera à AF, comme EC, ou BA, eſt à AD, ce qu'il falloit demonſtrer.

PROPOSITION XXVII.

VNe petite hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus grande adiacente qui luy eſt parallele ſur meſme plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.

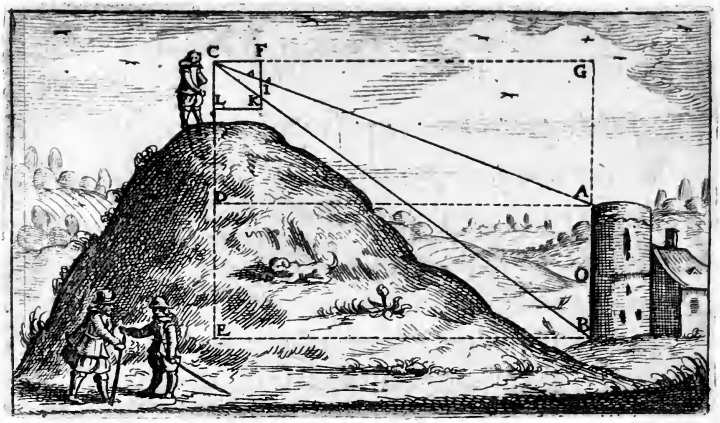
Soit ceſte petite hauteur eſloignée A B, vne tour de 12 toiſes, & que du point C, il faille trouuer la hauteur de la montagne CE, qui eſt ſur meſme plan, c'eſt à dire qui deſcend tout auſſi bas que le point B: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point C, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules du point C, aux deux extremitez de la hauteur A B, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé aux deux obſeruations: lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande, ainſi la petite hauteur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchée.

Exemple.

SVppoſons aux triangles C F K, & CFI, que la plus grande des hauteurs F K, ſoit de 90 parties, & la moindre FI, de 50, leur difference KI, ſera de 40. Parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon, ſi la difference des hauteurs KI, qui eſt de 40, donne la plus



grande K F, de 90, que donnera la petite hauteur eſloignée B A, qui contient 12 toiſes? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 27 toiſes, pour la plus grande hauteur C E, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SOit acheué par imagination le parallelogramme CEBG, lors dautant qu'au triangle GCB, eſt tirée la ligne droitte CA, & KF, parallele au coſté B G, par l'hypotheſe: par le 2 theoreme comme KI, eſt IF, ainſi B A, eſt à A G, & en compoſant comme IK, eſt à K F, ainſi AB, eſt à BG, c'eſt à dire CE, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les longueurs du quarré ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction, on trouuera la meſme hauteur cherchée par ceſte regle.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande, ainſi la petite hauteur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les longueurs ſont en meſme raiſon que les hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, & que par la demonſtration precedente, la difference des hauteurs eſt à la grande, comme la petite hauteur donnée, eſt à la grande qui eſt cherchée. Il ſera vray auſſi, que comme la difference des longueurs eſt à la plus grande, ainſi la petite hauteur donnée, eſt à la grande qui eſt cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduite comme il a eſté monſtré.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre de combien la plus grande hauteur excede la petite.

Mais ſi on deſire ſçauoir la longueur ou diſtance EB, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la longueur ou diſtance.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur du coſté: ainſi la petite hauteur donnée, eſt à la longueur ou diſtance qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme KI, eſt à FC, ainſi AB, eſt à B E.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme KI, ſera à FC, comme BA, à GC, c'eſt à dire EB, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe CA, on dira, comme KI, eſt à IC, ainſi BA, eſt à AC. & pour auoir l'hypotenuſe CB, on colligera, comme IK, eſt à KC, ainſi AB, eſt à BC, ce qui ſe prouue par le ſecond theoreme.

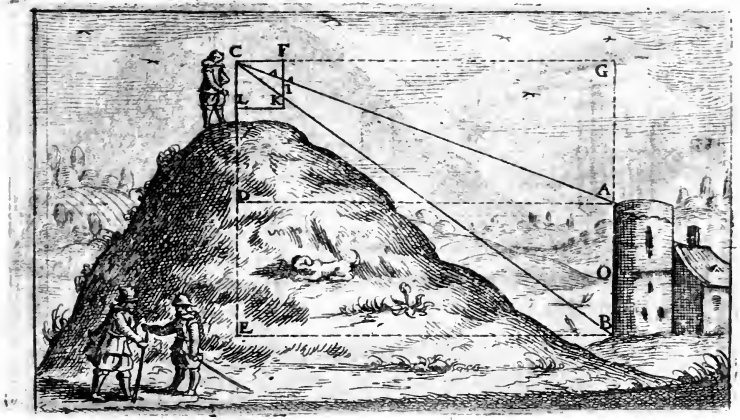
Scholie. S'il n'y auoit ny plaine, ny hauteur perpendiculaire au point B, on y pourroit faire dreſſer vne picque perpendiculairement, pour du haut de la montagne puis apres pouuoir trouuer la hauteur CE, ou diſtance EB, ce qui ſe peut pratiquer bien plus aiſement, que de faire deux ſtations, ſur la hauteur d'vne picque, comme quelques-vns ont enſeigné, pour eſtre ceſte interualle ordinairement inſenſible, auec la ligne que l'on cherche.

PROPOSITION XXVIII.

VNe petite hauteur eſloignee eſtant donnee, trouuer vne partie d'icelle, du haut d'vne plus grande adjacente, qui luy eſt parallele.

En ceſte propoſition, la diuerſité des cas fera que nous

nous ne baillerons point de regle, encor que cela ſe puiſſe faire, car en la petite hauteur donnée AB, ou on cherchera AO, ou OB, ou quelque autre au milieu d'icelle.



Mais quelque partie que ce ſoit que l'on cherche, ſoit premierement trouué CE, par la precedente, lors par la 23, on trouuera BO, & par conſequent OA, & ainſi des autres.

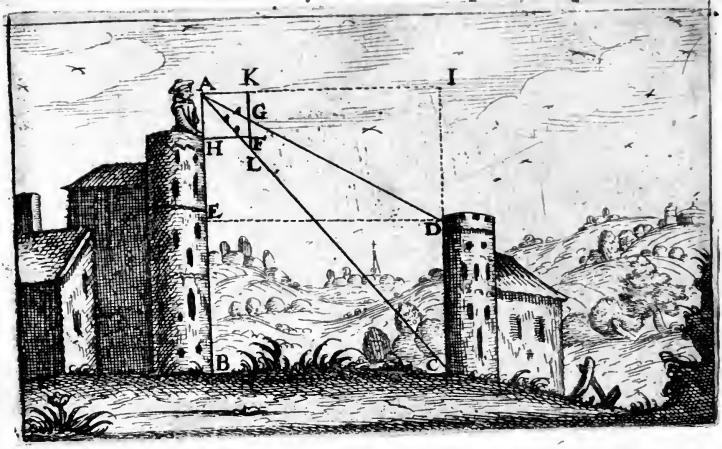
STATION SIMPLE QVAND vne diſtance eſt donnée entre deux paralleles.

PROPOSITION XXIX.

VNe longueur ou diſtance eſtant donnée entre deux hauteurs, trouuer du haut de la plus grande, la plus petite: & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte longueur ou diſtance BC, de 60 pas, entre

les deux hauteurs DC, & AB, & que du point A, il faille trouuer la hauteur de la tour C D : pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoient dreſſez deux rayons viſuels par les pinnules du



point A, aux deux extremitez de la hauteur D, C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé aux deux obſeruations : lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la longueur du coſté eſt à la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré : ainſi la longueur donnée, eſt à la petite hauteur qui eſt cherchée.

Exemple.

DAutant qu'en l'obſeruation qui ſe fait au point D, ſont couppées 60 parties de la hauteur, & en celle qui ſe fait au point C, ſont couppées 80 parties de la longueur, & que par la regle il faut colliger

par la difference des hauteurs : il faudra reduire la longueur 80 en hauteur, & ſuppoſons qu'ayant eſté reduittes, elle ſoit de 125, la difference donc ſera de 65 : parquoy ſelon la regle, on colligera en ceſte façon : ſi la longueur du coſté qui eſt de 100 parties, donne la difference des hauteurs de 65, que donnera la longueur ou diſtance eſloignée BC, qui contient 60 pas? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 39 pas, pour la hauteur CD, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme ABCI eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit le coſté KF eſtre allongé iuſqu'en L la ligne KL, ſera la plus grande des hauteurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, KG la moindre, & GL leur difference, & dautant qu'au triangle AIC, eſt tirée la ligne droitte AD, & KL, parallele au coſté IC, par l'hypotheſe, par le 2 theoreme, comme AK, eſt à GL, ainſi AI, c'eſt à dire BC, eſt à CD, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AD, (car l'hypotenuſe AC ſe cognoiſt par la 3 propoſition) la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer l'hypotenuſe AD.

COmme la longueur du coſté, eſt à la plus petite hypotenuſe de l'angle ſuperieur, aux triangles qui ſe font ſur le quarré : ainſi la longueur donnée, eſt à l'hypotenuſe qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme KA, eſt à AG, ainſi BC, eſt à DA.

Demonſtration.

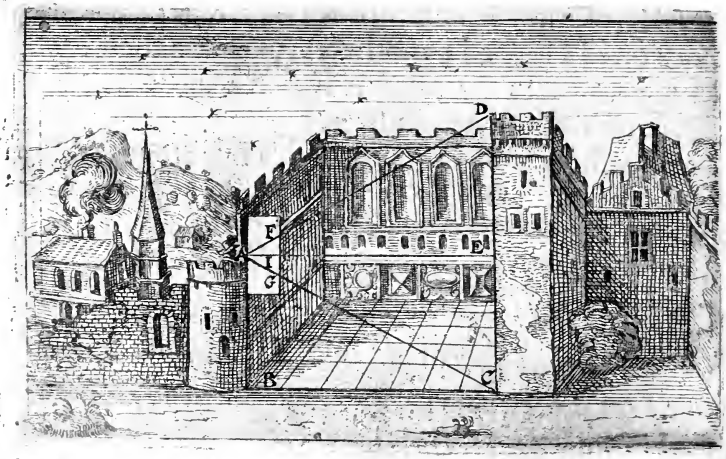
SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme KA, ſera à A G, comme I A, c'eſt à dire B C, à AD, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. On blaſmera poſsible ceſte diligence trop curieuſe de n'auoir voulu laiſſer rien en arriere, & d'auoir voulu ſatisfaire à tous les cas. Mais ie ne m'en ſoucie, pourueu que mon labeur reuſsiſſe à l'vtilité publique.

PROPOSITION XXX.

VNe longueur ou diſtance eſtant donnée entre deux hauteurs, trouuer du haut de la plus petite, la plus grande. Et par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte longueur ou diſtance eſloignée BC, de 60



pas, entre les deux hauteurs A B, & C D, & que du point A, il faille trouuer la hauteur CD: pour ce faire,

l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit premierement trouué la hauteur E D, par la premiere, par le moyen de la longueur A E, qui eſt egalle à BC, puis par la 3, ſoit trouuée la hauteur B A, qui eſt egalle à EC, par la cognoiſſance de la longueur eſloignée CB, leſquelles eſtant adiouſtées, donneront toute la hauteur DC, qu'il falloit trouuer.

Que ſi on en veut vne regle particuliere, la voicy.

Regle.

COmme la longueur du coſté, eſt à l'aggregat des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, ainſi la longueur ou diſtance donnee, eſt à la plus grande hauteur cherchee.

C'eſt à dire comme AI, eſt à GF, ainſi BC, eſt à CD.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle D A C, eſt tirée la ligne droitte A E, & G F, parallele au coſté D C; par le 2 theoreme, IA, ſera à F G, comme E A, c'eſt à dire CB, eſt à DC, ce qu'il falloit demonſtrer.

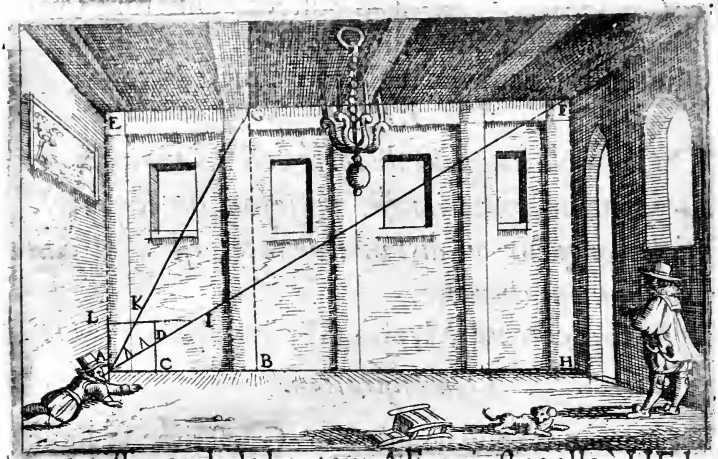
Si on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AD, elle ſe trouuera par la 2 propoſition, & A C, par la 3.

PROPOSITION XXXI.

VNe hauteur ou diſtance eſtant donnee entre deux longueurs, trouuer du bout de la plus grande, l'vne & l'autre: & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte hauteur ou diſtance H F, vne ſalle ou gallerie de 12 pieds de haut, entre les deux paralleles E F, & C H, & que du point A, il faille trouuer pre-

mierement la longueur G F, qui eſt l'interualle de 3 poutres: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit premierement trouuée la longueur HA, par la 7, par le moyen de la hauteur FH, puis par la 5, ſoit trouuée la longueur E G, par la



cognoiſſance de la hauteur AE, qui eſt egalle à HF: lors oſtant E G, de A H, ou F E, reſtera F G, qu'il falloit trouuer.

Que ſi on en veut vne regle particuliere, la voicy.

Regle.

COmme la hauteur du coſté, eſt à la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: ainſi la hauteur donnee, eſt à la petite longueur qui eſt cherchee.

C'eſt à dire comme AL, eſt à KI, ainſi HF, eſt à FG.

Demonſtration.

LE parallelogramme A E F H, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit le coſté LK, alongé iuſ-

qu'en I, la ligne LI, ſera la plus grande des longueurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, LK, la moindre, & KI, leur difference, & d'autant qu'au triangle EAF, eſt tirée la ligne droitte AG, & LI, parallele au coſté EF, par la ſituation de l'inſtrument: par le 2 theoreme AL, ſera à KI, comme AC, c'eſt à dire HF, à GF, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi on veut cognoiſtre la longueur AH, elle ſe cognoiſtra par la 7, en diſant comme DC, eſt à CA, ainſi FH, eſt à HA. Et n'importe que la diſtance ſoit perpendiculaire, ou parallele à l'horiſon, ou l'vne au deſſus de l'autre.

Si on deſire ſçauoir la grandeur de l'hypotenuſe AF, elle ſe trouuera par la 7 propoſition, & AG, par la 6.

PROPOSITION XXXII.

VNe longueur ou diſtance eſtant donnée entre deux paralleles, trouuer du bout de la plus petite, la plus grande, & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte longueur ou diſtance BC, vne palliſſade de 60 pas, entre les deux paralleles DC, & IB, & que du point A, il faille trouuer la longueur du Iardin CD, pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé, comme il faut au point A, ſoit premierement trouuée la longueur DK, en diſant comme GH, eſt à HA, ainſi DI, ou CB, eſt à IA, c'eſt à dire DK, puis ſoit trouuée KC, en diſant, comme EF, eſt à FA, ainſi CB, eſt à BA, c'eſt à dire CK, qui eſtant adiouſté auec KD, donneront DC, qu'il falloit trouuer.

Que ſi on en veut vne regle particuliere, la voicy.

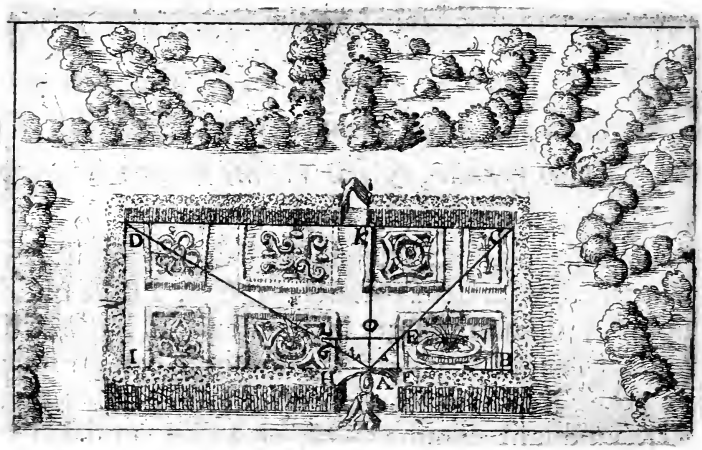
Regle.

COmme le coſté du quarré, eſt à l'aggregat des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré: ainſi la diſtance donnee, eſt à la longueur cherchee.

C'eſt à dire comme A O, eſt à E O G, ainſi B C, eſt à C K D.

Demonſtration.

LE parallelogramme D I B C, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit E O, alongé iuſques en L, la ligne E L, ſera l'aggregat des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, A O E, &



A O L. Et dautant qu'au triangle D A C, eſt tirée la ligne droitte A K, & E L, parallele au coſté C D, par le 2 theoreme A O, ſera à E L, comme A K, c'eſt à dire B C, eſt à C D, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si

Si on desire sçauoir la grandeur de l'hypotenuse AC, elle se trouuera en disant, comme OA, est à AE, ainsi K A, ou B C, est à C A, & pour trouuer AD, on dira, comme G H, est à A G, ainsi DI, ou B C, est à DA, que l'on cherche.

Scholie. On colligera de mesme façon, si les paralleles sont l'vne au dessus de l'autre, car pour cela l'operation ny la regle ne varient aucunement.

STATION SIMPLE QVAND vne hypotenuse est donnee entre deux paralleles.

PROPOSITION XXXIII.

VNe hypotenuse estant donnée entre deux paralleles, trouuer leurs grandeurs, & leur distance de l'extremité de la plus grande.

Soit ceste hypotenuse C B, de 100 toises, entre deux hauteurs paralleles C E, & A B, & que du point C, il faille trouuer la hauteur B A: pour ce faire, l'instrument estant disposé comme il faut au point C, soient dressez deux rayons visuels par les pinnules du point C, aux deux extremitez de la hauteur parallele BA, & soient cõsiderées les parties du costé couppé aux deux obseruations: lors par la regle suiuante on trouuera la grandeur de la parallele cherchée.

Regle.

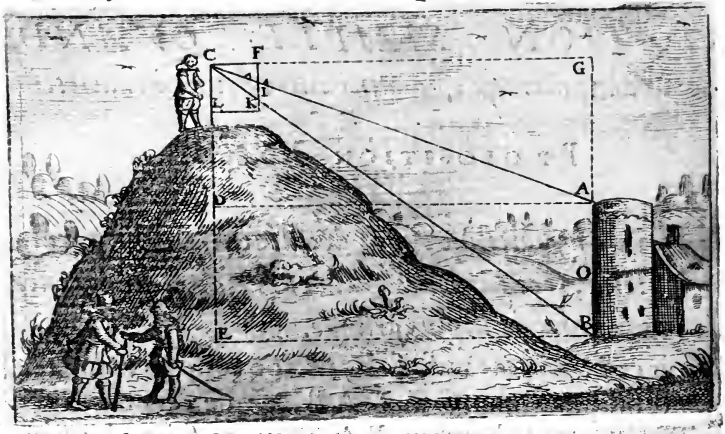
COmme la plus grande hypotenuse de l'angle superieur, est à la difference des hauteurs, au triangle qui se fait sur le quarré: ainsi l'hypotenuse donnee,

eſt à la grandeur de la parallele cherchee.

C'eſt à dire comme CK, eſt à KI, ainſi CB, eſt à BA.

Demonſtration.

SOit acheué le parallelogramme CEBG, par imagination: lors dautant qu'au triangle GCB, eſt tirée la ligne droitte CA, & KF, parallele au coſté BG, par la diſpoſition de l'inſtrument; par le 2 theoreme CK, ſera à KI, comme CB, à BA, ce qu'il falloit demonſtrer.



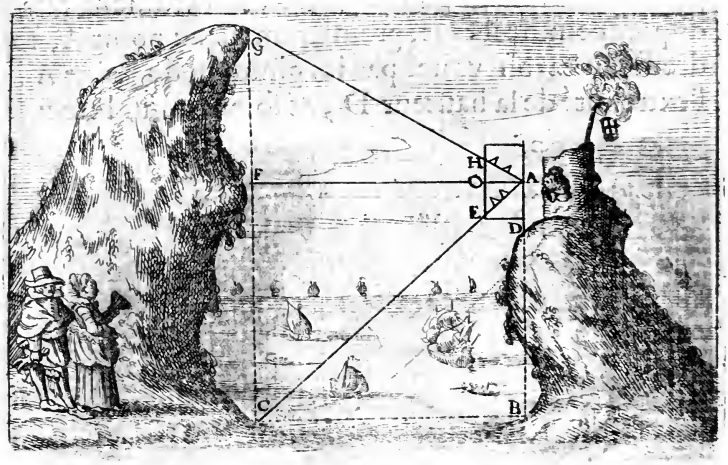
Si on deſire trouuer la hauteur CE, comme auſſi la diſtance EB, elles ſe trouueront par la 12 propoſition.

Scholie. Il n'importe pas que les paralleles ſoient hauteurs ou longueurs, ou l'vne au deſſous de l'autre, pourueu que celle qui eſt eſloignée, puiſſe eſtre veuë entierement.

PROPOSITION XXXIV.

VNe hypotenuſe eſtant donnee entre deux paralleles, trouuer leurs grandeurs & leur diſtance de l'extremité de la plus petite.

Ceſte propoſition a eſté expliquée aux precedentes, ie me contenteray d'en faire le renuoy. Premierement l'hypotenuſe AC eſtant donnée, on trouuera AB, & BC, par la douzieſme de ce Liure, & par la dixieſme, la parallele CG, partant il n'eſt pas beſoin de les reïterer.



Scholie. L'exemple que nous auons baillé eſt de ceux qui peuuent le plus ſouuent arriuer. Que ſi les deux paralleles eſtoient au niueau, ou l'vne au deſſus de l'autre, pour cela la methode ne ſeroit differente en aucune façon.

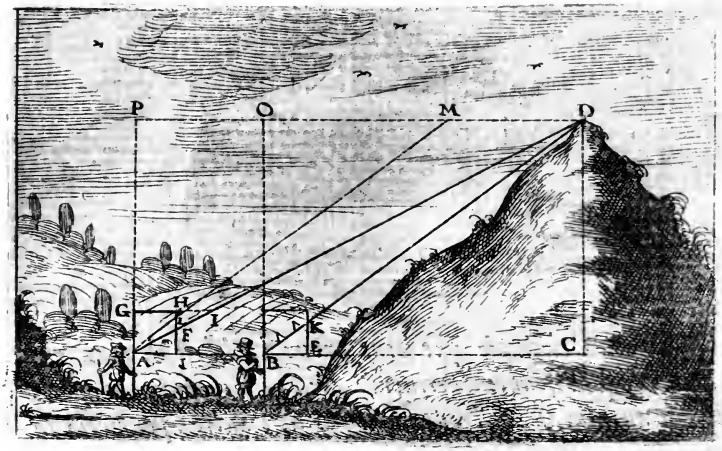
STATION DOVBLE QVAND la partie d'vne longueur eſt donnée.

PROPOSITION XXXV.

LA partie d'vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, qui s'eſtend iuſqu'à vne li-

gne perpendiculaire, qui eſt à ſon extremité : ſoit que l'on la puiſſe voir entierement, ou non.

Soit ceſte partie de longueur adjacente AB, de 12 toiſes, & que des points A, & B, il faille trouuer le reſte de la longueur BC, qui s'eſtend iuſqu'à la hauteur perpendiculaire DC: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la hauteur D, & ſoient conſiderées les



parties du coſté couppé, ſemblablement vn autre du point B à la meſme extremité D, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera le reſte de la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi

la partie de la longueur donnée, eſt au reſte de la longueur cherchée.

Où ſi les hauteurs ſont couppées, comme en la figure, ſans faire reduction on colligera.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite : ainſi la partie de longueur donnée, eſt au reſte de la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons en la ſtation A, que la hauteur N F, ſoit de 60 parties, au triangle ANF : & en la ſtation B, que la hauteur EK, ſoit de 80, au triangle AEK, la difference ſera de 20 ; parquoy ſelon la 2 regle on colligera en ceſte façon : ſi la difference des hauteurs qui eſt de 20, donne la plus petite de 60, que donnera la partie de la longueur adjacente A B, qui contient 12 toiſes? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 36 toiſes, pour le reſte de la longueur BC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme A C D P eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit AM, parallele à BD, & le coſté G H, allongé iuſqu'en I, la ligne G I, ſera la longueur au triangle AGI, de la ſtation A, & GH, celle qui ſeroit couppée en la ſtation B, ou pour le moins ſon egalle par la 26 du 1 & H I, leur difference. Cela fait : dautant qu'au triangle A D P, eſt tirée la ligne droitte AM, & GI, parallele au coſté PD, par la ſituation de l'inſtrument, par le 2 theoreme, IH, ſera à HG, comme D M, à M P, c'eſt à dire comme A B, à B C,

ce qu'il falloit demonſtrer.

Et pour la 2 regle, dautant que par le 3 theoreme L F, eſt à F N. Comme I H, eſt à H G, & que par la demonſtration precedente I H, eſt à H G, comme A B, eſt à B C, il ſera vray auſſi que comme L F, eſt à F N, ainſi A B eſt à B C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Notez pource que rarement il arriue, que la ſurface de la terre ſoit parallele à l'horizon, & que quand cela ſeroit, que l'œil toutefois n'eſt pas mis ioignant la terre, comme il apparoiſt à la figure, quand on fera deux ſtations il faut pas que le quarré ſoit eſleué en l'vne plus qu'en l'autre. Et pour ce faire, on doit obſeruer le long du coſté de l'inſtrument par en bas, vn certain point où touche le rayon viſuel, en la premiere ſtation, afin que le meſme point puiſſe eſtre veu de la ſeconde auſſi, ce qu'eſtant le quarré ſera ſur meſme plan, parallele à l'horiſon. Et ne ſi commettra aucun erreur.

Scholie. Il n'importe pas que ceſte ligne perpendiculaire qui eſt à l'extremité de la longueur, ſoit à plomb ſur l'horiſon ou à plat; car la propoſition eſt touſiours vraye, en quelle ſituation qu'elle ſoit. L'exemple toutefois que nous auons mis eſt celuy qui arriue plus ordinairement.

PROPOSITION XXXVI.

LA partie d'vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer vne ligne perpendiculaire qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte partie de longueur adjacente A B, de 12

toiſes, & que des points A & B, il faille trouuer la hauteur de la montagne C D, qui eſt à l'extremité de la longueur A C; pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la hauteur D, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: ſemblablement vn autre du point B, à la meſme extremité D, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

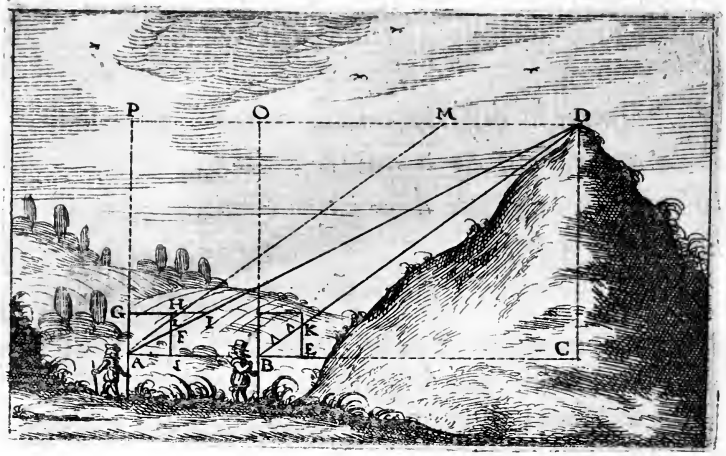
COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la hauteur du coſté: ainſi la partie de la longueur donnée, eſt à la hauteur cherchée.

Exemple.

DAutant qu'en l'vne & l'autre ſtation, les hauteurs du quarré ſont couppées 60, & 70. Et que ſelon la regle il faut colliger par la difference des longueurs, il ſera neceſſaire de reduire les hauteurs en longueurs, & ſuppoſons qu'eſtant reduittes, elles ſoient $166\frac{2}{3}$, & $142\frac{6}{7}$, leur difference ſera $23\frac{17}{21}$, parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon: ſi la difference des longueurs $23\frac{17}{21}$, donne la hauteur du coſté de 100, que donnera la partie de la longueur adjacente AB, qui contient 12 toiſes? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera $50\frac{1}{2}$, pour la hauteur CD qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme A C D P, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit AM, parallele à B D, & le coſté GH, allongé iuſqu'en I, la ligne G I, ſera la longueur, au triangle A G I, de la ſtation A: & G H, celle qui ſeroit couppée en la ſtation B, ou pour le moins ſon egalle, par la 26 du premier, & HI leur difference; cela ce fait, dautant qu'au triangle A D P, eſt



tirée la ligne droitte AM, & GI, parallele au coſté I D, par la ſituation de l'inſtrument; par le 2 theoreme I H, ſera à G A, comme D M, à P A, c'eſt à dire comme AB, à CD, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur des hypotenuſes AD, BD, la regle ſuiuante enſeignera la façon de les trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe grande

grande ou petite de l'angle ſuperieur : ainſi la partie de la longueur donnée, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme HI, eſt à IA, ainſi BA, eſt à AD, & comme IH, eſt à HA, ainſi AB, eſt à BD.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreſme HI, ſera à IA, comme MD, c'eſt à dire AB, à DA. Et par le meſme comme IH, eſt à IA, ainſi DM, ou AB, eſt à BD, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. Il n'importe non plus qu'à la precedente, que ceſte ligne perpendiculaire, qui eſt à l'extremité de la longueur ſoit à plomb ſur l'horiſon, ou à plat : car la propoſition eſt touſiours vraye, en quelle ſituation qu'elle ſoit.

STATION DOVBLE QVAND la partie d'vne hauteur eſt donnée.

PROPOSITION XXXVII.

LA partie d'vne hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, au deſſus de quelque lieu ou plaine, ſur laquelle elle eſt ſituée : ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non.

Soit ceſte partie de hauteur adjacente AH, de 12 toiſes, & que des points A, & H, il faille trouuer le reſte de la hauteur HL, au deſſus du point M: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, au point M, & ſoient conſide-

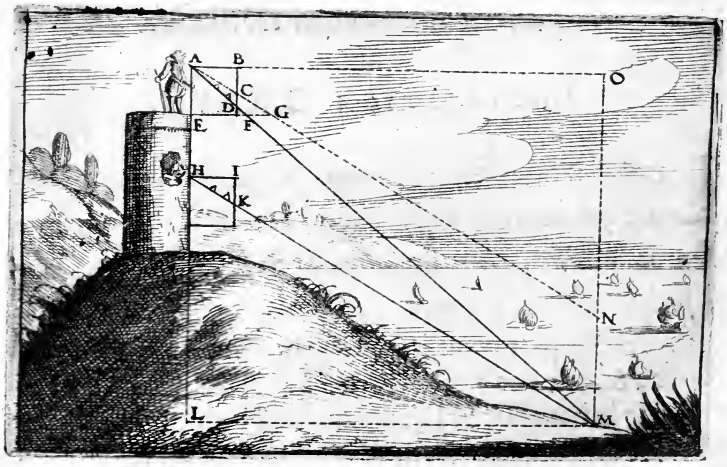
rées les parties du coſté couppé : ſemblablement vn autre du point H, au meſme point M, & ſoient derechef conſiderez les parties du coſté couppé : lors par la regle ſuiuante on trouuera le reſte de la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée.

Exemple.

SVppoſons en la ſtation A, que la hauteur B D, ſoit de 90 parties, au triangle A B D, & en la ſtation H, que la hauteur I K, ſoit de 50, au triangle H I K, la difference ſera de 40 : parquoy ſelon la regle on colligera



en ceſte façon : ſi la difference des hauteurs, qui eſt de 40, donne la plus petite I K, de 50, que donnera la

partie de la hauteur adjacente A H, qui contient 12 toiſes ? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 15 toiſes, pour le reſte de la hauteur HL, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme A O M L, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit AN, parallele à HM, la ligne BD, ſera la hauteur, au triangle ABD, de la ſtation A, & B C, la hauteur de la ſtation H, ou pour le moins ſon egalle par la 26 p. du premier, & C D leur difference : cela fait, dautant qu'au triangle AOM, eſt tirée la ligne droitte A N, & B D, parallele au coſté OM, par l'hypotheſe : par le 2 theoreme, D C, ſera à C B, comme M N, à N O, c'eſt à dire comme A H, à H L, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les longueurs du quarré ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire aucune reduction, on trouuera le reſte de la hauteur par ceſte regle.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus petite: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la longueur cherchée.

Demonſtration.

DAutant que par le 3 theoreme, les hauteurs ſont en meſme raiſon, que les longueurs aux triangles qui ſe font ſur le quarré, & que par la demonſtration precedente, la difference des hauteurs eſt à la moindre, comme la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée : il ſera vray auſſi, que comme la

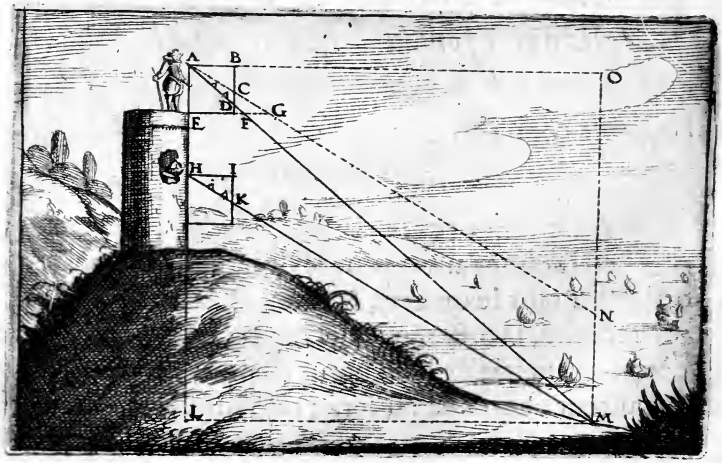
difference des longueurs eſt à la moindre, ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt au reſte de la hauteur cherchée, ce qu'il falloit demonſtrer.

Scholie. Il y en a qui prennent ceſte partie de hauteur ſur vne picque, mais pour dire au vray, ie ne comprens pas comment ils peuuent trouuer le reſte de la hauteur, & les autres lignes qui ſont en ſuitte, ſi ce n'eſt que parauenture la hauteur de leur picque, eſt à plus pres egalle à la ligne qu'ils cherchent, ou à tout le moins, qu'elle aye vne raiſon ſenſible.

PROPOSITION XXXVIII.

LA partie d'vne hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer vne longueur qui s'eſtend à ſon extremité iuſqu'à vn point, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen les hypotenuſes.

Soit ceſte partie de hauteur adjacente AH, de 12 toiſes, & que des points A, & H, il faille trouuer la longueur LM, qui s'eſtend à l'extremité de la hauteur



AL; pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la longueur M, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: ſemblablement vn autre du point H, à la meſme extremité M, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur du coſté: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt à la longueur cherchée.

Exemple.

SVppoſons en la ſtation A, que la hauteur BD, ſoit de 90 parties, au triangle ABD, & en la ſtation H, que la hauteur IK, ſoit de 50, au triangle HIK, la difference ſera de 40: parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon: ſi la difference des hauteurs qui eſt de 40, donne la longueur du coſté BA de 100, que donnera la partie de la hauteur adjacente AH, qui contient 12 toiſes? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 30 toiſes, pour la longueur LM, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme AOML eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit AN, parallele à HM, la ligne BD, ſera la hauteur de la ſtation A, au triangle ABD: & BC la hauteur de la ſtation H, ou pour le moins ſon egalle, par la 26 p. du premier: & CD leur

difference, cela fait, dautant qu'au triangle AOM, eſt tirée la ligne droitte A N, & B D, parallele au coſté OM, par l'hypotheſe, par le 2 theoreme DC, ſera à BA, comme MN, à OA, c'eſt à dire comme AH, à LM, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il arriue que les longueurs du quarré ſoient couppées, qu'elles ſoient reduittes, comme il a eſté monſtré.

Mais ſi on deſire ſçauoir la grandeur des hypotenuſes A M, ou H M, la regle ſuiuante enſeignera la façon de les trouuer.

Regle pour trouuer les hypotenuſes.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite de l'angle ſuperieur: ainſi la partie de la hauteur donnée, eſt à l'hypotenuſe grande ou petite qui eſt cherchée.

C'eſt à dire comme C D eſt à D A, ainſi H A, eſt à AM, & comme D C, eſt à C A, ainſi A H, eſt à H M.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme CD, ſera à DA, comme NM, c'eſt à dire HA, eſt à AM: Et par le meſme comme DC, eſt à CA, ainſi MN, ou A H, à H M, ce qu'il falloit demonſtrer.

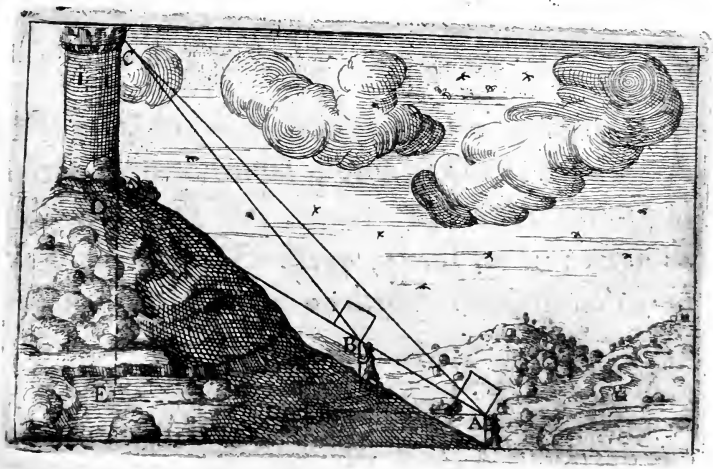
Scholie. Fort peu ſe ſont ſouciez de trouuer les hypotenuſes comme nous auons fait, pource qu'ils les eſtiment eſtre de peu de conſequence: mais ils ſe rencontrent des occaſions, où la cognoiſſance d'icelles eſt tres-vtile: comme quand par le moyen des canons & mortiers on veut faire tomber en quelque lieu des balles de feu d'artifice.

STATION DOVBLE QVAND la partie d'vne hypotenuſe eſt donnée.

PROPOSITION XXXIX.

LA partie d'vne hypotenuſe aſcendante eſtant donnée, à l'extremité de laquelle s'eſleue vne hauteur, trouuer l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre: Et en ſuitte combien ceſte hauteur eſt eſleuée au deſſus du lieu où l'on eſt, & quelle eſt la longueur ou diſtance iuſqu'à ladite hauteur.

Soit ceſte partie d'hypotenuſe aſcendante A B de 12 toiſes, à l'extremité de laquelle eſt la hauteur D C, & que des points A, & B, il faille trouuer l'hypotenuſe



A C: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé aux points A, & B, ſur la partie de l'hypotenuſe donnée A B,

ſoit trouuée par la 36 de ce Liure, l'hypotenuſe A C, laquelle eſtant trouuée, on cognoiſtra aiſement par la 11, la hauteur CE, & longueur EA.

Que ſi on deſire ſçauoir quelle eſt la hauteur D C, elle ſe trouuera par la 8, par le moyen de la hauteur EC, qui eſt cogneuë, & en ſuitte ſi on veut la hauteur E D. Nous n'en donnerons aucun exemple, pource que cecy arriue rarement.

Quelques-vns pourroient demander quelle eſt la grandeur de l'hypotenuſe A D, mais cela ſera aiſé à trouuer par la 2 de ce Liure, apres que l'on aura cogneu la longueur A E.

Scholie. Il y en a qui pour trouuer toutes les lignes qui ſont en ceſte propoſition ont eſtimé que le quarré geometrique n'eſtoit ſuffiſant, & pour ce ſujet ſe ſont ſeruy de la doctrine des triangles, veu que cela ſe peut faire aſſez aiſement, & non à peu pres comme ils ont eſtimé.

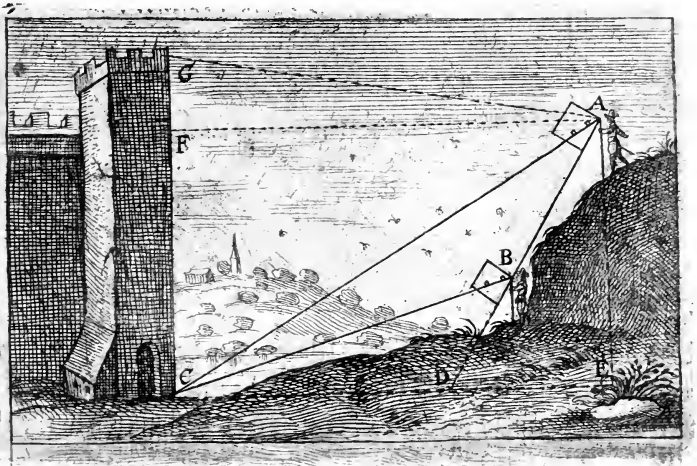
PROPOSITION XL.

LA partie d'vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, à l'extremité de laquelle paroiſt quelque longueur, trouuer l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre: & en ſuitte, quelle eſt la hauteur du lieu là où l'on eſt, & longueur ou diſtance iuſqu'au bout d'icelle.

Soit ceſte partie d'hypotenuſe deſcendante AB, de 12 toiſes, à l'extremité de laquelle eſt la plaine DC, & que des points A, & B, il faille trouuer l'hypotenuſe A C: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé aux points A, & B, ſur la partie de l'hypotenuſe donnée AB,

A B, ſoit trouué par la 37 de ce Liure, l'hypotenuſe A C, laquelle eſtant trouuée, on cognoiſtra aiſement par la 12, la hauteur A E, & longueur E C.

Que ſi on deſire ſçauoir quelle eſt la longueur D C, elle ſe trouuera par la 4, par le moyen de la longueur C E, qui eſt cogneuë, & en ſuitte ſi on veut la longueur D E: nous ne donnerons aucun exemple, pource que cecy arriue rarement.



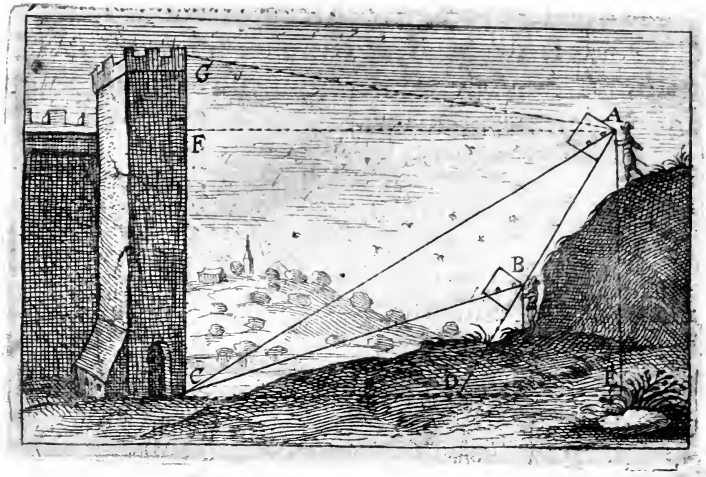
Quelques-vns pourroient demander quelle eſt la grandeur de l'hypotenuſe A D, mais cela ſera aiſé à trouuer par la 6 de ce Liure, apres que l'on aura cogneu la hauteur A E.

PROPOSITION XLI.

LA partie d'vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnee, trouuer vne hauteur eſloignee.

Soit ceſte partie d'hypotenuſe deſcendante A B, de 12 toiſes, & que des points A, & B, il faille trouuer la

hauteur eſloignée CG, pour ce faire, l'inſtrument eſtãt diſpoſé, aux points A, & B, ſur la partie de l'hypotenuſe donnée A, B, ſoit trouuée premierement par la precedente, la hauteur AE, & longueur EC, leſquels



ſont egalles à CF, & FA, puis ayant cogneu FA, on cognoiſtra aiſement la hauteur FG, par la premiere de ce liure, laquelle auec FC, ou AE, rend toute la hauteur CD, cogneuë.

Scholie. On ne peut pas touſiours auoir des plaines pour faire ſes ſtations, il faut ſe ſeruir de ce qui ſe trouue, ſelon l'occurrence des lieux, comme nous auons monſtré en tout ce liure.

STATION DOVBLE QVAND vne longueur eſt donnee & oppoſee à vne autre parallele.

PROPOSITION XLII.

VNe petite longueur adjacente eſtant donnee, trouuer vne longueur plus grande, qui luy eſt parallele, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non; & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.

Soit ceſte petite longueur adjacente AB, vne diſtance de 12 toiſes, priſe ſur vn pont, & que des points A, & B, il faille trouuer la longueur MC: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la longueur C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: ſemblablement vn autre du point B, à la meſme extremité C, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande: ainſi la petite longueur donnee, eſt à la plus grande qui eſt cherchee.

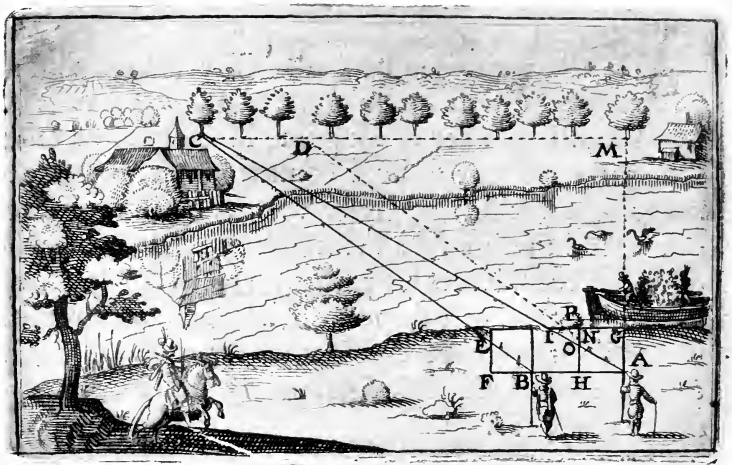
Où ſi les hauteurs ſont couppées comme en la fi-

gure, ſans faire reduction, on colligera :

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande : ainſi la petite longueur donnee, eſt à la plus grande qui eſt cherchee.

Exemple.

SVppoſons en la ſtation A, que la hauteur H O, ſoit de 50 parties, au triangle H A O, & en la ſtation B, que la hauteur F E, ſoit de 90, au triangle B F E, la difference ſera de 40, parquoy ſelon la 2 regle, on colligera en ceſte façon : ſi la difference des hauteurs,



qui eſt de 40, donne la plus grande de 90, que donnera la petite longueur adiacente A B, qui contient 12 toiſes ? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 27 toiſes, pour la longueur M C, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SI on imagine A D, parallele à B C, & le coſté C N, allongé iuſqu'en I, la ligne G I, ſera la longueur au triangle A G I, de la ſtation A, & G P, celle qui ſeroit couppée en la ſtation B, ou pour le moins ſon egalle par la 26 du premier, & P I, leur difference : cela fait, dautant qu'au triangle A C M, eſt tirée la ligne droitte A D, & G I, parallele au coſté M C, par la ſituation de l'inſtrument, par le 2 theoreme I P, ſera à P G, comme C D, à D M, & en compoſant, comme P I, à I G, ainſi D C, c'eſt à dire A B, à C M, ce qu'il falloit demonſtrer.

Et pour la ſeconde regle, dautant que par le 3 theoreme O N, eſt à N H, comme P I eſt à I G, & que par la precedente demonſtration P I, eſt à I G, comme A B, eſt à C M, il ſera vray auſſi, que comme O N, eſt à N H, ainſi A B eſt à C M, qu'il falloit demonſtrer.

Si maintenant on veut ſçauoir la hauteur ou diſtance A M, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la hauteur ou diſtance.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la hauteur du coſté : ainſi la petite longueur donnee, eſt à la hauteur ou diſtance cherchee.

C'eſt à dire comme I P, eſt à G A, ainſi B A, eſt à A M.

Demonſtration.

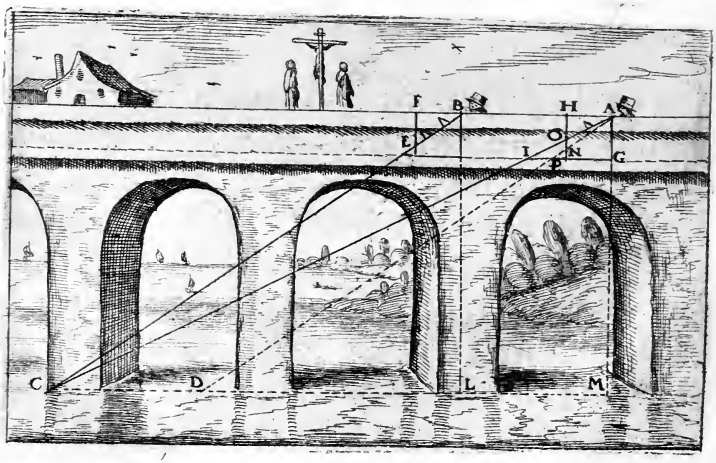
SAns rien changer au diagramme, par le 2 theoreme, I P, ſera à G A, comme C D, c'eſt à dire B A, à M A, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe A C, pour la trouuer on dira, comme P I, eſt à I A, ainſi D C, ou B A, eſt à C A. Et pour auoir l'hypotenuſe B C, ou A D, on colligera comme I P, eſt à P A, ainſi C D, ou B A, eſt à D A. Ce qui ſe preuue par le 2 theoreme, & 34 du premier liure d'Euclide.

Scholie. Ie ne ſçay comme quelques-vns ont peu practiquer ceſte propoſition au feſte d'vne tour, ou d'vne montagne, pour trouuer la hauteur d'icelle. L'exemple que nous auons mis, eſt bien plus aiſé à rencontrer, au reſte il n'importe pas que les longueurs ſoient au deſſous, ou au deſſus, ou au niueau l'vne de l'autre, pourueu qu'elles ſoient paralleles, en voicy vn autre exemple.

Autre exemple quand les longueurs ſont au niueau.

SOit vne petite longueur adjacente A B, vne diſtance ſur la terre de 12 toiſes, & que des points A, & B, il faille trouuer quelle pourroit eſtre la ligne M C, pour



y planter quelques rangées d'arbres, ou autre choſe: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé de plat comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la longueur C que l'on cherche, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé, ſemblablement vn autre du point B, à la meſme extremité C, & ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la lõgueur cherchée.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande, ainſi la petite longueur donnée, eſt à la plus grande qui eſt cherchee.

Où ſi la diſtance du quarré eſtoit couppée comme en la figure ſans faire reduction, on colligera.

Comme la difference des diſtances, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande, ainſi la petite longueur donnee eſt à la plus grande qui eſt cherchee. *Exemple.*

SVppoſons en la ſtation A, que la diſtance HO, ſoit de 50 parties, au triangle H A O, & en la ſtation B, que la diſtance FE, ſoit de 90, au triangle BFE, la difference ſera de 40, parquoy ſelon la 2 regle on colligera en ceſte façon: ſi la difference des diſtances, qui eſt de 40, donne la plus grande de 90, que donnera la petite longueur AB, qui contient 12 toiſes? le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 27 toiſes, pour la longueur MC, qu'il falloit trouuer.

La demonſtration ne differe de la precedente: ſi on deſire ſçauoir la diſtance AM, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la diſtance.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt au coſté: ainſi la longueur donnee, eſt à la diſtance qui eſt cherchee.

C'eſt à dire comme IP, eſt à GA, ainſi BA, eſt à AM: la demonſtration ne differe de la precedente.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe AC, pour la trouuer, on dira comme PI, eſt à IA, ainſi BA, eſt à AC, & pour auoir l'hypotenuſe BC, on colligera, comme IP, eſt à PA, ainſi AB, eſt à BC, ce qui ſe preuue comme deſſus.

Corollaire.

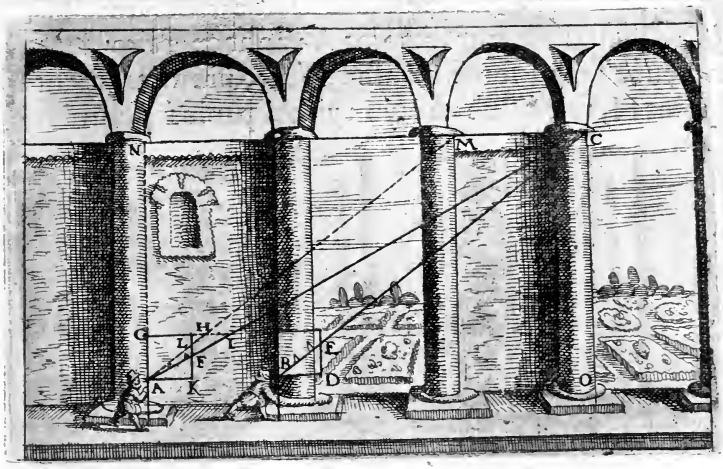
DE là il ſera aiſé à cognoiſtre, de combien la plus grande, excedera la petite, ſoit qu'elle ſoit au deſſus, au deſſous, ou au niueau.

PROPOSITION XLIII.

VNe longueur adjacente eſtant donnee, trouuer, de combien elle excede vne autre plus petite, qui luy eſt parallele, & qui s'eſtend tout auſſi loing.

Soit ceſte longueur adjacente AO, vne ſale ou gallerie de 100 toiſes, & que des points A, & B, diſtans par exemple de 10 toiſes, il faille trouuer de combien elle excede la petite MC, qui s'eſtend tout auſſi loing, que le point O, pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut aux points A, & B, ſoit trouué par la precedente,

precedente, la longueur N C, de laquelle ſi on oſte A B, reſtera l'excez de la grande ſur la petite.



Corollaire.

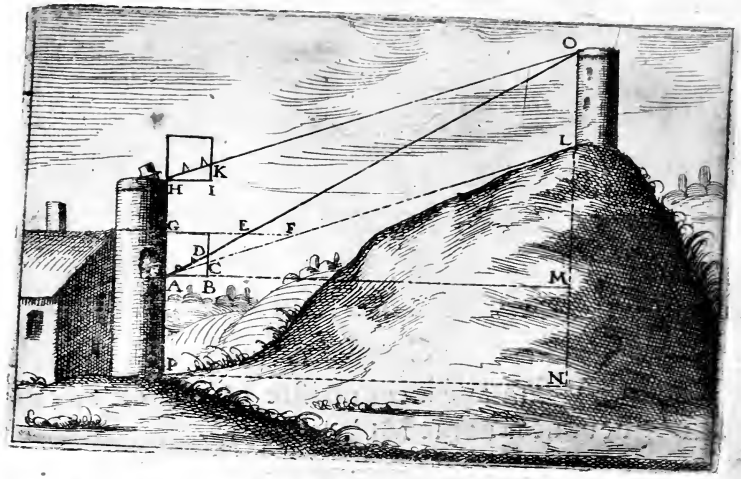
DE là il ſera aiſé à cognoiſtre qu'elle eſt la longueur de la petite MC.

STATION DOVBLE QVAND vne hauteur eſt donnee & oppoſee à vne autre.

PROPOSITION XLIV.

VNe petite hauteur adjacente eſtant donnee, trouuer vne hauteur plus grande qui luy eſt parallele ſur meſme plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſe.

Soit ceſte petite hauteur adjacente HA, de 12 toiſes, & que des points H,& A, il faille trouuer la plus grande MO, qui eſt ſur meſme plan: c'eſt à dire qui deſcend tout auſſi bas que le point A: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point H, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules



du point H, à l'extremité de la hauteur O: & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé, ſemblablement vn autre du point A, à la meſme extremité O,& ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera la hauteur cherchée.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande: ainſi la petite hauteur donnee, eſt à la plus grande hauteur qui eſt cherchee.

Exemple.

SVpposons en la station H, que la hauteur IK, soit de 40 parties, au triangle HIK, & en la station A, que la hauteur BD, soit de 60, au triangle ABD, leur difference sera de 20, parquoy selon la regle on colligera en ceste façon: si la difference des hauteurs, qui est de 20, donne la plus grande DB de 60, que donnera la petite hauteur adjacente HA, qui contient 12 toises? Le quatriesme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 36 toises, pour la grande hauteur MO, qu'il falloit trouuer.

Demonstration.

SI on imagine AL, parallele à HO, la ligne BD, sera la hauteur au triangle ABD, de la station A, & BC, celle de la station H, ou pour le moins son egalle par la 26 du premier, & DC leur difference: cela fait, dautant qu'au triangle AMO, est tirée la ligne droitte AL, & BD, parallele au costé MO, par l'hypothese, par le 2 theoreme DC, sera à CB, comme OL, à LM, & en composant, comme CD, à DB, ainsi LO, c'est à dire HA, à OM, ce qu'il falloit demonstrer.

Mais si les longueurs du quarré sont couppées, en l'vne & l'autre obseruation, sans faire aucune reduction, on trouuera la mesme hauteur par ceste regle.

Regle.

COmme les differences des longueurs, aux triangles qui se font sur le quarré, est à la plus grande, ainsi la petite hauteur donnee, est à la grande qui est cherchee.

C'est à dire comme EF, est à FG, ainsi HA, est à MO.

Demonſtration.

SI on imagine G E allongé iuſqu'en F, la ligne GF, ſera la longueur couppée en la ſtation A, & G E, celle qui ſeroit couppée en la ſtation H, ou pour le moins ſon egalle, & EF, leur difference: cela fait, dautant que par le 3 theoreme C D, eſt à D B, comme E F, à FG, & que par la preecedente demonſtration CD, eſt à DB, comme H A, à OM, il ſera vray auſſi, que comme EF, eſt à FG, ainſi HA, ſera à O M, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte, comme il a eſté monſtré.

Si maintenant on veut ſçauoir la longueur ou diſtance A M, la regle ſuiuante enſeignera la façon de la trouuer.

Regle pour trouuer la longueur ou diſtance.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la longueur du coſté: ainſi la petite hauteur donnee, eſt à la grande qui eſt cherchee.

C'eſt à dire comme D C, eſt à B A, ainſi H A, eſt à A M.

Demonſtration.

SAns rien changer au diagramme par le 2 theoreme D C, ſera à B A, comme O L, c'eſt à dire H A, eſt à MA, ce qu'il falloit demonſtrer.

Que ſi on deſire cognoiſtre l'hypotenuſe A O, pour la trouuer on dira, comme C D, eſt à D A, ainſi L O, ou HA, eſt à AO. Et pour auoir l'hypotenuſe HO, on

colligera comme DC, eſt à CA, ainſi OL, ou AH, eſt à HO, ce qui ſe prouue par le 2 theoreme, & 34 du premier d'Euclide.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre, de combien la plus grande excede la petite.

Scholie. Quand il faut meſurer ceſte eſpece de hauteurs inacceſsibles, & que le lieu eſt incommode, pour n'y auoir aucune plaine: pluſieurs ont de couſtume de dreſſer vne picque, ſur la hauteur de laquelle ils font deux ſtatiõs, mais i'aimerois mieux en ce cas, prendre vne largeur à droit ou à gauche, bien grande, pour trouuer l'hypotenuſe: & en ſuitte la hauteur & diſtance, comme il ſera monſtré en la propoſition 48.

PROPOSITION XLV.

VNe hauteur adjacente eſtant donnee, trouuer de combien elle excede vne autre plus petite qui luy eſt parallele.

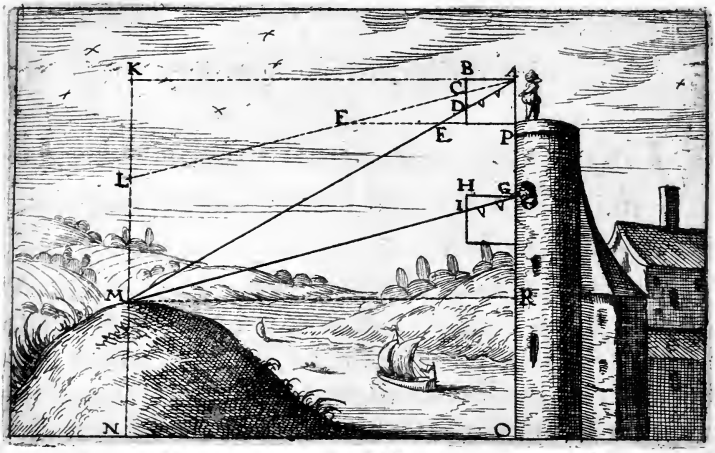
Soit ceſte hauteur adjacente GA, de 12 toiſes, & que des points G, & A, il faille trouuer de combien la hauteur AO, excede la petite MN: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point A, à l'extremité de la petite hauteur M, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: ſemblablement vn autre du point G, à la meſme extremité M. Et ſoient derechef conſiderées les parties du coſté couppé: lors par la regle ſuiuante on trouuera de combien la grande excede la petite.

Regle.

COmme la difference des hauteurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande; ainſi la hauteur donnee, eſt à l'excez qui eſt cherché.

Exemple.

SVppoſons en la ſtation A, que la hauteur BD, ſoit de 70 parties, au triangle ABD, & en la ſtation G, que la hauteur HI, ſoit de 30, au triangle GHI, la difference ſera de 40, parquoy ſelon la regle on colligera en ceſte façon, ſi la difference des hauteurs, qui eſt de



40, donne la plus grande BD, de 70, que donnera la hauteur adjacente AG, qui contient 12 toiſes? le 4 proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 21 toiſes, pour l'excez AR, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

LE parallelogramme AKMR, eſtant acheué par imagination, ſi on conçoit AL, parallele à GM, la ligne BD, ſera la hauteur au triangle ABD, de la ſtation A, & BC, celle qui eſt couppée en la ſtation G, ou pour le moins ſon egalle par le 26 du premier, & CD, leur difference: cela fait, dautant qu'au triangle AKM, eſt tirée la ligne droitte AL, & BD, parallele au coſté KM, par l'hypotheſe, par le ſecond theoreme DC, ſera à CB, comme ML, à LK, & en compoſant, comme CD, à DB, ainſi LM, à MK, c'eſt à dire comme GA, à AR: ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi les longueurs du quarré ſont couppées en l'vne & l'autre obſeruation, ſans faire reduction, on trouuera le meſme excez par ceſte regle.

Regle.

COmme la difference des longueurs, aux triangles qui ſe font ſur le quarré, eſt à la plus grande, ainſi la hauteur donnée, eſt à l'excez qui eſt cherché.

C'eſt à dire, comme EF, eſt à FP, ainſi GA, eſt à AR.

Demonſtration.

SI on imagine PE, allongé iuſqu'en F, la ligne PF, ſera la longueur couppée, en la ſtation A, & PE, celle qui ſeroit couppée en la ſtation G, ou pour le moins ſon egalle, par la 26. du premier; & EF, leur difference: cela fait, d'autant que par le 3. theoreme, EF, eſt à FP, comme CD, à DB, & que par la precedente demonſtration, CD eſt à DB, comme GA, à AR. Il ſera vray auſſi, que comme EF, eſt à FP, ainſi GA, ſera à AR, ce qu'il falloit demonſtrer.

Si en vne obſeruation la longueur eſt couppée, & en l'autre la hauteur, que l'vne des deux ſoit reduitte; comme il a eſté monſtré.

Et ſi quelqu'vn deſire ſçauoir la longueur MR, ou NO, ou les hypotenuſes AM, & GM, la 38. propoſition l'enſeignera.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre la hauteur de la coline MN, car l'excez AR, eſtant cogneu, ſi on meſure la hauteur AO, on cognoiſtra la hauteur MN, en oſtant l'excez AR, de la hauteur AO.

STATION DOVBLE QVAND vne largeur eſt donnee.

PROPOSITION XLVI.

TRouuer vne longueur adiacente, par le moyen d'vne largeur prinſe à plaiſir.

Soit ceſte longueur adiacente BF, l'eſtenduë d'vne plaine qu'il faut trouuer, pour ce faire, ſoit l'inſtrument diſpoſé en telle ſorte, au point B, que ſon coſté BC, ſoit en meſme ligne, auec la longueur BF, & ſoit dreſſé vn rayon viſuel le long de l'autre coſté BH, afin que quelqu'vn fiche vn baſton le long dudit rayon, comme en A. Et ſoit par exemple ceſte largeur priſe BA, de 60 pas, en apres ſoit poſé l'inſtrument au point A, mais de telle façon, que ſon coſté AG, ſoit en meſme ligne, auec la largeur AB, ce qu'eſtant fait, ſans mouuoir l'inſtrument, ſoit tourné la regle vers le point F, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: lors en

quelque

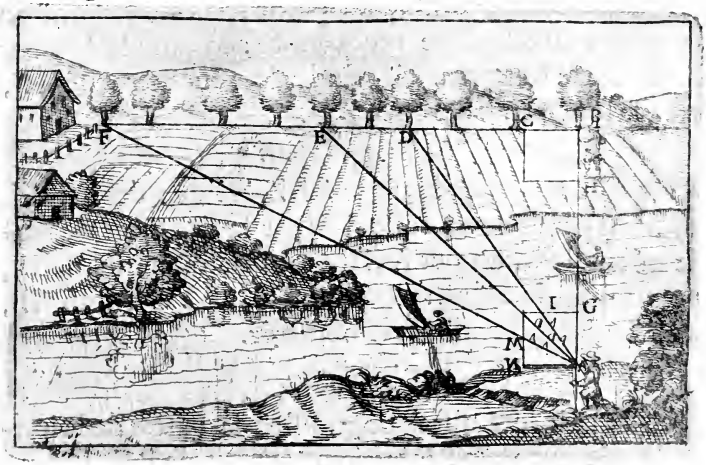
quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la largeur eſt à la longueur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré : ainſi la largeur que l'on a priſe, eſt à la longueur que l'on cherche.

Exemple.

SVppoſons au triangle ANM, que la largeur MN, ſoit de 50 parties; & la longueur NA, de 100 : lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon : ſi la largeur MN, qui eſt de 50, donne la longueur NA, de 100, que



donnera la largeur AB, que l'on a priſe, qui contient 60 pas ? Le quatrieſme proportionel, qui arriue par la regle de trois, donnera 120 pas, pour la longueur BF, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'aux triangles M N A, & A B F, les angles N & B, ſont egaux pour ce qu'ils ſont droits: ſemblablement les angles N A M, & B F A, à cauſe des paralleles B F, & A N, *29.1 le troiſieſme N M A, ſera egal *32.1 au troiſieſme B A F, * & les triangles N M A, & A B F equiangles, parquoy par la 4 du 6. comme M N, eſt à N A, ainſi A B, eſt à B F, ce qu'il falloit demonſtrer.

S'il falloit trouuer la longueur B E, & que la ligne de foy tõbaſt ſur la diagonale du quarré, lors il ne ſeroit beſoin d'aucun calcul, pour ce que la largeur priſe B A, ſeroit egalle à la longueur B E, mais ſi elle tomboit ſur l'autre coſté, comme au point I, on ne laiſſera de colliger ſelon la regle precedente: comme la largeur A G, eſt à la longueur G I, ainſi la largeur cogneuë A B, eſt à la longueur cherchée B D.

Demonſtration.

DAutant qu'au triangle A B E, la ligne droitte G I, eſt parallele au coſté B E, par la ſituation de l'inſtrument, les triangles A G I, & A B E, ſont equiangles, parquoy par la 4 du 6. Comme A G, eſt à G I, ainſi A B, eſt à B E, ce qu'il falloit demonſtrer.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre la partie de la longueur comme E F, en oſtant B E de B F. Et ainſi des autres.

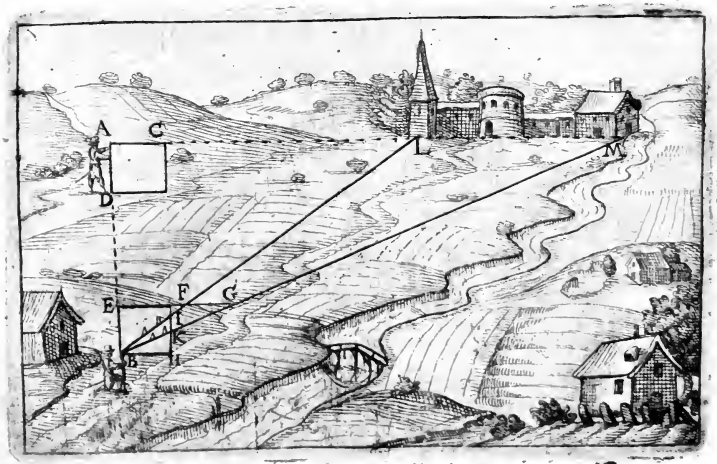
Scholie. En toutes les autres propoſitions, par le moyen d'vne ligne donnée, i'ay enſeigné la façon de trouuer les lignes que l'on ignore: icy cela ne ſe peut faire auec le quarré geometrique: mais il eſt beſoing le plus ſouuent que la ligne cogneuë face vn angle droit, auec la ligne que l'on cherche, & c'eſt pourquoy ie

me ſuis ſeruy de ſes termes, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir; *pour ce que ſi elle eſtoit donnée, on ne pourroit le plus ſouuent reſoudre les propoſitions auec cet inſtrument.*

PROPOSITION XLVII.

TRouuer vne longueur eſloignee par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.

Soit ceſte longueur eſloignée L M, l'eſtenduë d'vne metairie qu'il faille meſurer: pour ce faire, ayant trouué le point A, en la meſme ligne, auec la longueur L M, ſoit l'inſtrument diſpoſé en telle ſorte au point A, que ſon coſté A C, ſoit auec la longueur A L M, & ſoit dreſſé vn rayon viſuel le long de l'autre coſté A D, afin que quelqu'vn fiche vn baſton le long dudit rayon, comme en B, & ſoit par exemple ceſte largeur priſe



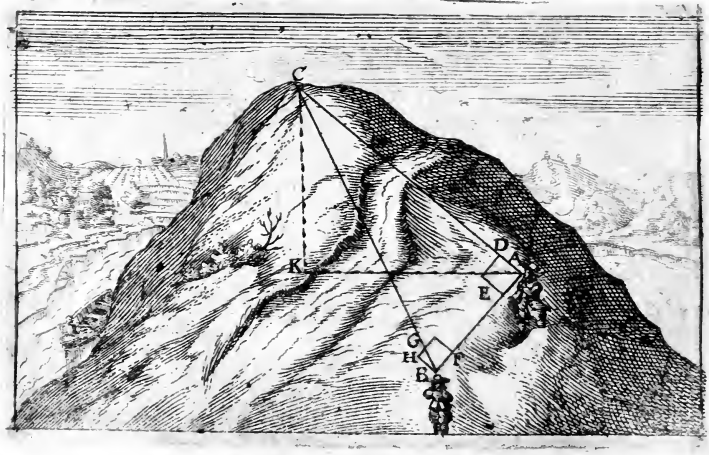
AB, de 60 pas. En apres ſoit poſé l'inſtrument au point B, mais de telle façon, que ſon coſté B E, ſoit en meſ-

me ligne auec la largeur B A, ce qu'eſtant fait, ſans mouuoir l'inſtrument, ſoit tournée la regle vers le point M, & ſoit trouuée par la precedente la longueur A M, & derechef par la meſme la longueur A L : car lors en oſtant A L, de A M, reſtera L M, qu'il falloit trouuer.

PROPOSITION XLVIII.

TRouuer vne longueur eſleuée, c'eſt à dire qui va en montant, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir, & en ſuitte quelle eſt la hauteur de ceſte eſleuation, & longueur ou diſtance qui s'eſtend iuſqu'au bout d'icelle.

Soit ceſte longueur eſleuée A C, le talud d'vne montagne qu'il faille trouuer : pour ce faire, ſoit l'inſtru-



ment diſpoſé en telle ſorte au point A, que ſon coſté A D, ſoit en meſme ligne auec la longueur eſleuée

AC, & ſoit dreſſé vn rayon viſuel le long de l'autre coſté AE, afin que quelqu'vn fiche vn baſton le long dudit rayon, comme en B, & ſoit par exemple ceſte largeur priſe AB, de 60 pas: en apres ſoit poſé l'inſtrument au point B, mais de telle façon, que ſon coſté BF, ſoit en meſme ligne auec la largeur BA, ce qu'eſtant fait, ſans mouuoir l'inſtrument, ſoit tournée la regle vers le point C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la largeur eſt à la longueur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré: ainſi la largeur que l'on a priſe, eſt à la longueur que l'on cherche.

Exemple.

SVppoſons au triangle GHB, que la largeur GH, ſoit de 50 parties, & la longueur HB, de 100: lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon: ſi la largeur GH, qui eſt de 50, donne la longueur HB, de 100, que donnera la largeur BA, que l'on à priſe, qui contient 60 pas? le 4 proportionel qui arriue par la regle de trois donnera 120 pas, pour la longueur eſleuée AC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant que aux triangles GHB, & BAC, les angles H, & A, ſont egaux, pour ce qu'ils ſont droits, ſemblablement les angles HBG, & ACB, à cauſe des paralleles BH, AC, * le 3 HGB, ſera egal au troiſieſme ABC, * & les triangles HGB, & ABC, *29.1 *32.1

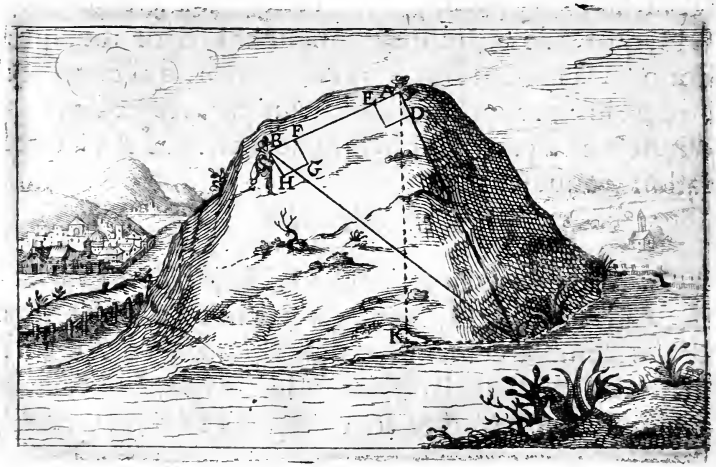
equiangles, parquoy par la 4 du ſixieſme, comme GH, eſt à H B, ainſi B A, eſt à A C, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi on deſire ſçauoir, quelle eſt la hauteur de la montagne CK, au deſſus du point A, & pareillement quelle eſt la longueur ou diſtance A K, qui s'eſtend iuſqu'a la perpendiculaire CK? cela ſera aiſé par l'onzieſme de ce liure, prenant AC, comme hypotenuſe.

PROPOSITION XLIX.

TRouuer vne longueur panchée, c'eſt à dire qui va en deſcendant, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir, & en ſuitte qu'elle eſt la hauteur de ceſte deſcente, & longueur ou diſtance, qui s'eſtend iuſqu'au bout d'icelle.

Soit ceſte longueur penchée AC, la deſcente d'vne montagne qu'il faille trouuer, pour ce faire, ſoit l'in-



ſtrument diſpoſé en telle ſorte au point A, que ſon coſté AD, ſoit en meſme ligne auec la longueur panchée AC, & ſoit dreſſé vn rayon viſuel le long de l'autre coſté AE, afin que quelqu'vn fiche vn baſton le long dudict rayon, comme en B, & ſoit par exemple ceſte largeur priſe AB, de 40 pas: en apres ſoit poſé l'inſtrument au point B, mais de telle façon, que ſon coſté BF, ſoit en meſme ligne auec la largeur BA, ce qu'eſtant fait, ſans mouuoir l'inſtrument, ſoit tourné la regle vers le point C, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé: lors en quelque façon que puiſſe tomber la ligne de foy, par la regle ſuiuante on trouuera la longueur cherchée.

Regle.

COmme la largeur, eſt à la longueur, au triangle qui ſe fait ſur le quarré: ainſi la largeur que l'on a priſe eſt la longueur que l'on cherche.

Exemple.

SVppoſons au triangle GHB, que la largeur GH, ſoit de 40 parties, & la longueur HB, de 100: lors ſelon la regle on colligera en ceſte façon: ſi la largeur GH, qui eſt de 40, donne la longueur HB, de 100, que donnera la largeur BA, que l'on a priſe qui contient 40 pas? Le quatrieſme proportionel qui arriue par la regle de trois, donnera 100 pas, pour la longueur panchée AC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

DAutant qu'aux triangles GHB, & BAC, les angles H, & A, ſont egaux, pour ce qu'ils ſont droits: ſemblablement les angles HBG, & ACB, à

*29 I cauſe des paralleles BH, AC, * le troiſieſme HGB, ſe-
*32 I ra egal au troiſieſme ABC, * & les triangles HGB, & ABC equiangles, parquoy par la 4 du 6, comme GH, eſt à HB, ainſi BA, eſt à AC, ce qu'il falloit demonſtrer.

Mais ſi on deſire ſçauoir quelle eſt la hauteur de la montagne AK, au deſſus du point A, & pareillement quelle eſt la longueur ou diſtance CK, qui s'eſtend iuſqu'à la perpendiculaire AK, cela ſera aiſé par la 12 de ce liure, prenant AC comme hypotenuſe.

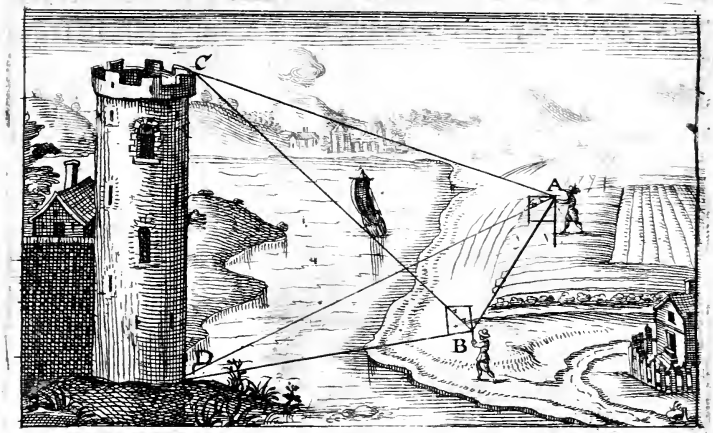
Scholie. La precedente propoſition & celle-cy, monſtrent la vraye methode, de meſurer la ſolidité & hauteur des montagnes, tant du feſte, que du pied: bien plus aiſement que ſi on prenoit deux ſtations en arriere ſur vne plaine, comme il a eſté enſeigné par cy-deuant, ou ſur la hauteur d'vne picque comme quelques-vns ont voulu faire accroire. Car quand à ce qu'ils ſe vantent de les pouuoir meſurer d'vne ſeule ſtation, ſur la hauteur du quarré: c'eſt vne choſe ſi abſurde, qu'il n'eſt beſoing de la refuter.

PROPOSITION L.

TRouuer vne hauteur eſloignée par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.

Soit ceſte hauteur eſloignée CD, vne tour qu'il faille trouuer: pour ce faire, ſoit priſe vne largeur notable comme AB, & n'importe en quel plan elle ſoit, puis l'inſtrument eſtant diſpoſé aux points A, & B, ſoit trouuée par la precedente la longueur AD, laquelle eſtant priſe comme hypotenuſe par la 10 de ce liure, on cognoiſtra la hauteur de la tour DC.

Propoſition

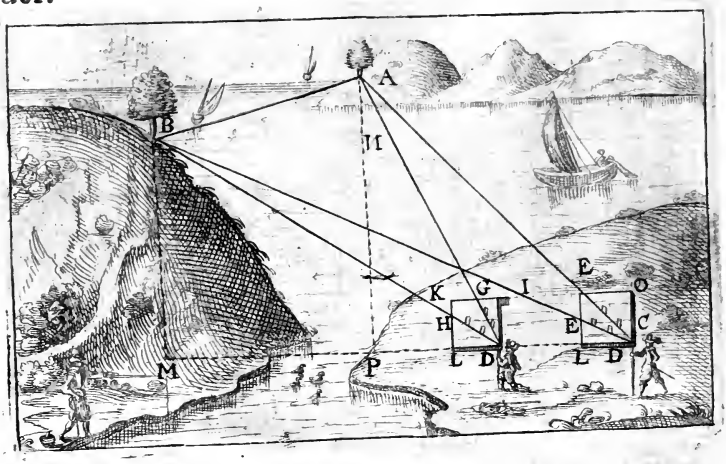


PROPOSITION LI.

TRouuer toutes ſortes de largeurs eſloignées par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.

Soit ceſte largeur priſe D C, vne diſtance de 120 pieds, & que des points D & C, il faille trouuer la largeur eſloignée B A : pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut aux deux extremitez de la largeur D C, ſoit trouuée la ligne B M, par la 35 de ce liure, & par la meſme la ligne A P. Car pour lors en oſtant B M, de A P reſtera A N, que l'on cognoiſtra : cela fait, on trouuera du point D, les longueurs D M, D P, par la 30. Et en oſtant D P, de D M, reſtera M P, c'eſt à dire B N, qui ſera auſſi cogneuë : partant au triangle rectangle B N A, les deux coſtez B N, & N A, eſtant cogneus on trouuera l'hypotenuſe B A, pource que les quarrez de B N, & N A, adiouſtez enſemble, ſont egaux au quarré de B A par la 47 du premier : il n'y au-

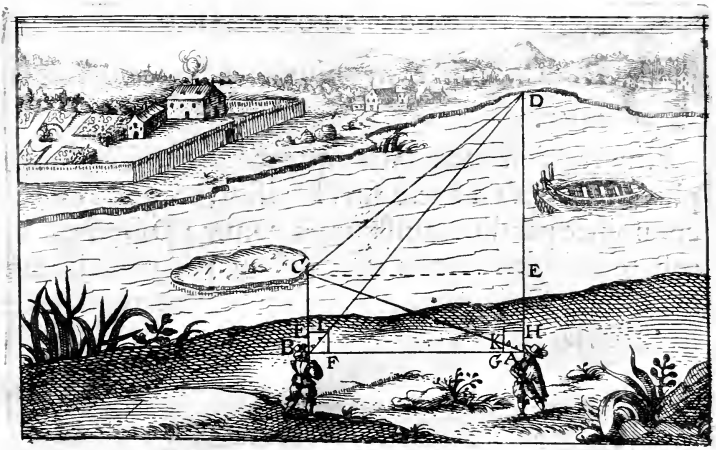
ra donc qu'à tirer la racine quarrée de l'addition d'iceux, pour cognoiſtre la largeur BA qu'il falloit trouuer.



Mais dautant que ceſte propoſition eſt tres-vtile, ie veux enſeigner vne methode plus facile & certaine, pour meſurer toutes ſortes de largeurs eſloignées.

Soit dõc derechef la largeur CD, qu'il faille trouuer: pour ce faire, ſoit l'inſtrument diſpoſé en telle ſorte au point B, que ſon coſté BE, ſoit en meſme ligne auec la diſtance BC: puis ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point B, au point D, & ſoient conſiderées les parties du coſté couppé. Et vn autre le long du coſté BF, afin que quelqu'vn fiche vn baſton le long dudit rayon, comme au point A: mais à telle condition que la largeur B A, face vn angle droit auec la longueur A D, comme il appert à la figure (ce qui eſt aiſé à faire par le moyen de l'inſtrument mis au point A. Car ſi le long des coſtez du quarré A G, & A H, les 2 points B, & D apparoiſſent du point A, iceluy ſera le lieu requis,

cela fait l'inſtrument eſtant poſé en A, ſoit dreſſé vn autre rayon viſuel par les pinnules du point A, au point C, & ſoient de rechef conſiderées les parties du coſté couppé, lors on trouuera aiſement la largeur DC, en ceſte façon.



Premierement on meſurera la largeur BA, laquelle eſtant cogneuë on trouuera la longueur AD, par la 45, & par la meſme, la longueur BC, qui eſtant oſtée de DA, laiſſera DE, qui ſera cogneuë: mais CE, eſt auſſi cogneuë pour eſtre egalle à BA, parquoy au triangle rectangle CED, les deux coſtez CE, & ED, eſtant cogneus, le 3 CD, le ſera auſſi par la 47 du premier: pource que les deux quarrez de CE, & ED, ſont egaux au quarré de CD, ſi donc on adiouſte les deux quarrez de DE, & EC, & qu'on tire la racine quarrée de l'addition d'iceux, elle manifeſtera la longueur de la ligne CD, qu'il falloit trouuer.

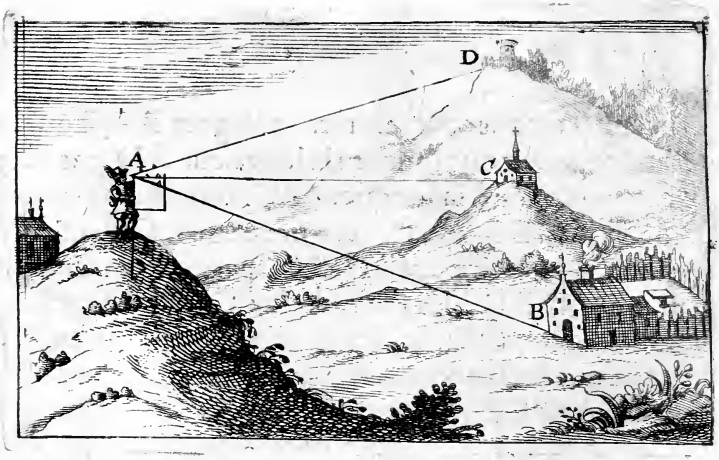
Scholie. Nous ne voulons pas faire comme les autres, qui

penſant que le quarré geometrique ne pouuoit ſoudre ceſte queſtion, ont eu recours à la doctrine des triangles, pour en auoir la ſolution: Mais c'eſt confondre les ſciences que faire cela. Ie monſtre toutesfois icy que la choſe n'eſt pas impoſsible par deux exemples.

PROPOSITION LII.

DE la maniere de niueler pour conduire les eaux.

Niueler n'eſt autre choſe que meſurer, ſi vn lieu eſt plus eſleué qu'vn autre ſur l'horiſon, ce que l'on peut cognoiſtre par diuers inſtrumẽs, comme Dioptre, Chorobate, & autres: mais aſſez aiſement le peut-on faire auec le quarré geometrique duquel nous en monſtrons l'vſage.



Soient donc deux lieux A, & B, que l'on veut niueler, pour ſçauoir ſi l'eau qui eſt en la ſource A, pourroit deſcendre au point B: pour ce faire, l'inſtrument eſtant

diſpoſé en A, comme ſi on vouloit meſurer vne hauteur, ſoit dreſſé vn rayon viſuel, par les pinnules du point A, au point B: lors ſi la regle de l'inſtrument, couppe le coſté, c'eſt choſe aſſeurée que le point A, eſt plus eſleué que B, & que par conſequent l'eau peut auſſi deſcendre au point B: que ſi la regle de l'inſtrument ſe trouue le long du coſté, les deux lieux ſont au niueau, & d'egalle hauteur, comme A, & C, & l'eau ne peut aller de l'vn à l'autre.

Finalement ſi la regle ſe leue au deſſus de l'inſtrument, comme en dreſſant vn rayon viſuel du point A, au point D, lors le lieu eſloigné, eſt plus eſleué, & ainſi il ſera aiſé de conclurre, ſi d'vn lieu on pourroit conduire des eaux en vn autre.

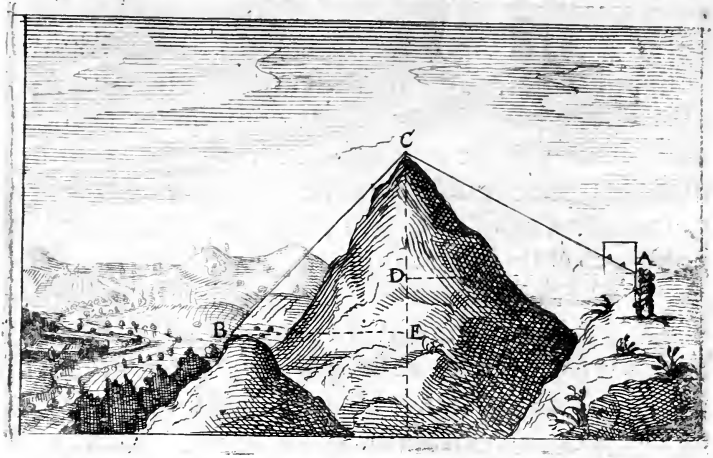
Ceſte propoſitiõ ſert grandemẽt pour cognoiſtre, ſi on peut mettre à ſec les foſſez d'vne ville aſſiegée, & detourner le cours des riuieres pour incõmoder vn ennemy.

Mais ſi quelqu'vn deſire maintenant ſçauoir de combien vn lieu eſt plus eſleué que l'autre, il faudra ſe ſeruir des precedentes propoſitions, ſelon les occurrences des lieux.

Que s'il arriue que les lieux ſoient tellement ſituez, que de l'vn on ne puiſſe voir l'autre, à cauſe de quelque hauteur interpoſée, on fera en ceſte façon.

Soient les deux lieux A, & B, qu'il faille niueler, & que du point A, on ne puiſſe voir le point B, à cauſe de la hauteur interpoſée C, pour les niueler toutefois, ſoit trouué par les precedentes, de combien la hauteur C, excede le point A, puis montant au point C, ſoit trouué de combien C, excede B, & lors on cognoiſtra aiſement de combien A, excedera B: comme ſi C, ſurpaſſe A, de 10 toiſes, & que le meſme C, ſurpaſſe B, de

12 on iugera aiſement que A, ſurpaſſera B, de 2 toiſes.



Notez qu'il n'importe en ces operations, ſi on va en ligne droitte, ou à coſté, pourueu que l'on obſerue touſiours le paralleliſme.

Scholie. Par ceſte methode, vn chaſcun pourra cognoiſtre, ſi vn gros de Cauallerie ou Infanterie bien eſloignée, approche ou recule: car ſi on dreſſe vn rayon viſuel par les pinnules au pied du gros, & que l'on obſerue les parties du coſté couppé, & que quelque temps apres, on dreſſe de rechef vn autre rayon au meſme lieu, & que l'on trouue que la regle eſt abbaiſſée en la ſeconde obſeruation, c'eſt choſe aſſeurée que le gros approche: Et ſi la regle eſt plus eſleuée, il s'eſloigne, ſi elle demeure en meſme eſtat, il fait alte, & ne va ny vient; Que ſi on tourne l'inſtrument de plat, on cognoiſtra s'il va à droit, ou à gauche.

APPENDIX DV QVARRE' PENDANT ou que l'on tient en main.

LE quarré geometrique, eſt ou ſtable, ou pendant. Le quarré ſtable, eſt celuy-là qui a ordinairement aux operations, deux coſtez paralleles à l'horiſon, l'vſage duquel nous auons cy-deuant monſtré: Mais le quarré pendãt, a vn plomb, auec vn filet, au lieu de regle, lequel eſt attaché à l'angle du quarré, & n'a point les coſtez paralleles à l'horiſon aux operations, on le tient ordinairement en main quand on s'en ſert. Son vſage n'eſt different de l'autre, ſi ce n'eſt que l'on ne le met gueres de plat, pour ce qu'il n'a point de regle. Sa conſtruction n'eſt differente, hormis qu'il a deux pinnules fichées ſur vn des coſtez, qui ne ſont diuiſez, & vn perpendicle qui luy ſert de regle.

La difficulté qu'il y a de s'en ſeruir, ſi toutefois on doit appeler cela difficulté, conſiſte à la cognoiſſance des longueurs, & hauteurs du quarré, de peur que l'on

ne prenne l'vne pour l'autre, pour ſe ſeruir des regles precedentes : ce qui ſera aiſé à cognoiſtre par ceſte obſeruation.

Obſeruation.

LE coſté qui porte les pinnules, comme auſſi celuy qui luy eſt parallele, repreſente la hauteur aux triangles qui ſe font ſur le quarré, les deux autres la longueur.

Par ceſte obſeruation, chaſcun cognoiſtra, quel coſté il faudra prendre pour la hauteur, & quel coſté pour la longueur. Car ſi par exemple il faut mettre au premier lieu de la regle de 3, ſelon quelque regle precedente, la hauteur : on obſeruera au triangle qui ſe fera ſur le quarré auec le filet le coſté qui porte les pinnules, ou celuy-là qui luy eſt parallele, & s'il faut mettre la longueur vn des autres.

EXEMPLE DE LA PREMIERE Propoſition.

VNe longueur adjacente eſtant donnée, trouuer vne hauteur qui eſt à l'extremité d'icelle.

Soit ceſte longueur adjacente AB, vne plaine de 60 pas, & que du point A, il faille trouuer par exemple la hauteur de la tour BC, qui eſt à ſon extremité : pour ce faire, ſoit tenu en main l'inſtrument en telle ſorte, que le filet & le plomb AH, pende librement ſans aucune contrainte le long de la ſuperficie du quarré, & en meſme temps ſoit dreſſé le rayon viſuel FAC, par les pinnules, au feſte de la hauteur, C, & ſoient conſiderées

les

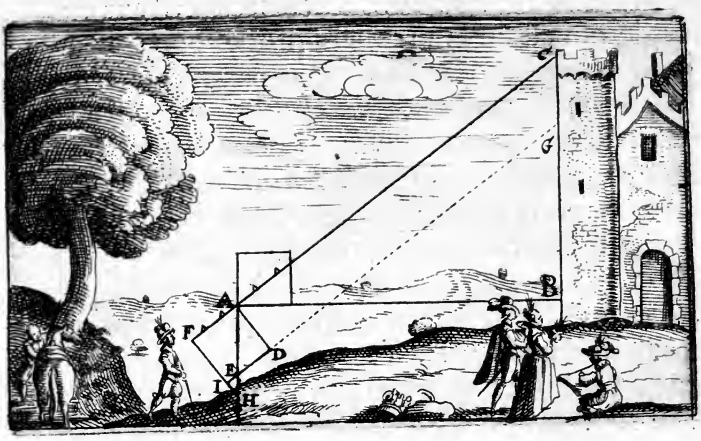
les parties du coſté couppé DE, par le filet AH, qui ſoient par exemple de 60, cela eſtant fait: d'autant que la regle qui eſt en la premiere propoſition, eſt telle: *Comme la longueur eſt à la hauteur au triangle qui ſe fait ſur le quarré, ainſi la longueur donnée eſt à la hauteur cherchée*: à bon droit on pourroit douter, quel coſté au triangle ADE, repreſente la longueur, & quel coſté la hauteur pour pouuoir ſe ſeruir de la regle. Mais ceſte doute eſt oſtée, par la precedente obſeruation, qui enſeigne que ED, eſt la hauteur au triangle qui ſe fait ſur le quarré, pour ce qu'il eſt oppoſé au coſté qui porte les pinnules, & par conſequent DA, la longueur: parquoy ſelon la regle, on colligera en cette façon: ſi la lõgueur AD, qui eſt de 100. parties, donne la hauteur DE, de 60, que donnera la longueur adiacente AB, qui contient 60. pas? le 4. proportionnel qui arriue par la regle de trois, donnera 36 pas, pour la hauteur de la tour BC, qu'il falloit trouuer.

Demonſtration.

SOit imaginé le coſté ED, alongé iuſques à G, afin que EACG, ſoit vn parallelogramme: lors d'autant que aux triangles ADE, & ABC, les angles D, & B, ſont égaux, pour ce qu'ils ſont droits; ſemblablement les angles DEA, & BCA, pour ce qu'ils ſont oppoſez * le 3 DAE, ſera égal au troiſieſme BAC, * & les triangles, DAE & BAC equiangles: parquoy par la 4 du 6, comme AD, eſt à DE, ainſi AB, eſt à BC, ce qu'il falloit demonſtrer. *15.1. *32.1.

On obſeruera le meſme en toutes les propoſitions cy-deuant expliquées, ſi on deſire de ſe ſeruir du quarré que l'on tient en main.

Reſte ſeulement vne difficulté, comment on pourra



cognoiſtre les hypotenuſes de l'angle ſuperieur & inferieur au quarré pendant, pour ſe ſeruir des regles precedentes. Mais l'obſeruation ſuiuante nous l'oſte entierement.

Obſeruation.

L'Hypotenuſe qui ſubtend l'angle droit, qui eſt entre le coſté des pinnules & le fil, eſt l'hypotenuſe de l'angle Superieur, quand on eſt en bas, & de l'angle inferieur, quand on eſt en haut.

Ainſi AH, eſt l'hypotenuſe de l'angle ſuperieur, & AE de l'angle inferieur. Le contraire arriueroit, ſi on eſtoit en haut: car l'hypotenuſe qui ſubtenderoit l'angle droit, entre les pinnules & le plomb, ſeroit l'hypotenuſe de l'angle inferieur, l'autre du ſuperieur.

Scholie. Il ſemble que ceſte derniere obſeruation ſoit de peu de conſequence, pource que le fil où pend le plomb, ne peut eſtre diuiſé en parties: mais elle ſera neceſſaire à ceux qui voudront ſe ſeruir de la table des reductions, auec laquelle il n'eſt beſoin que le quarré, ny la regle ſoient diuiſées, pourueu que le quart de cercle qui eſt au dedans, le ſoit comme il a eſté monſtré.

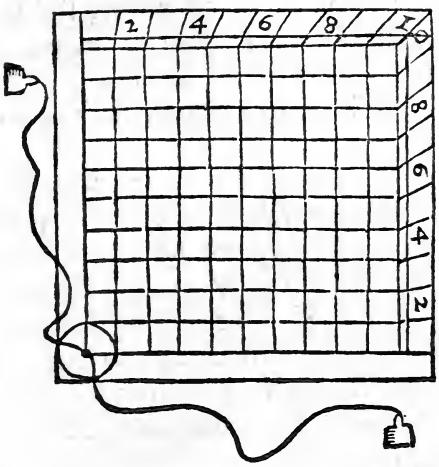
SECOND APPENDIX DE L'VSAGE DE LA SVPERFICIE DV QVARRE', DIVISEE EN PETITS quarrez, à l'aide de laquelle il n'eſt beſoin d'aucun calcul.

LA conſtruction de ce quarré, ne differe de l'ordinaire, ſi ce n'eſt que ſa ſuperficie eſt diuiſée, tant au quarré pendant, qu'à celuy qui eſt ſtable, en plus grand nombre de quarrez que faire ſe peut: comme il apparoiſt à celuy qui eſt cy-deſſous depeint. Nous en declarerons l'vſage par trois exemples.

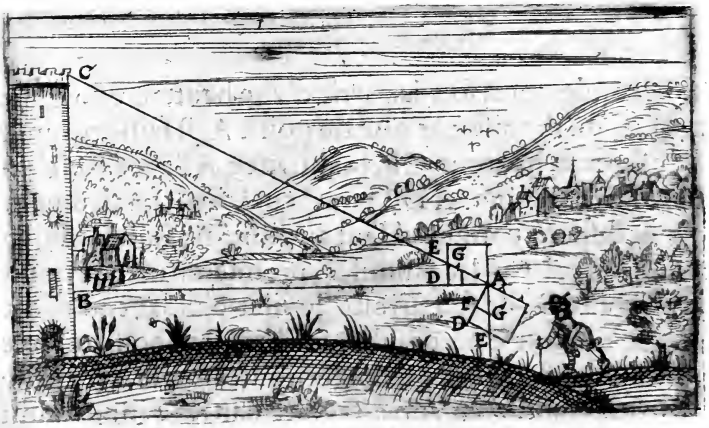
EXEMPLE PREMIER POVR la meſure des hauteurs & hypotenuſes acceſſibles:

SOit vne longueur AB de 60 pas, & que du point A, il faille trouuer la hauteur BC, qui eſt à ſon extre-

mité : pour ce faire le quarré ſtable ou pendant eſtant



diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules, du point A à l'extremité de la hauteur C, & en meſme inſtant ſans mouuoir l'inſtrument, ſoit arreſté la regle, ou le fil, ſur la ſuperficie du quarré, au point E : car pour lors vis à vis de 60 parties, du coſté AD, (pource que AB contient



autant de pas) la ligne FG, de 30, monſtre que la hauteur BC, contient autant de pas.

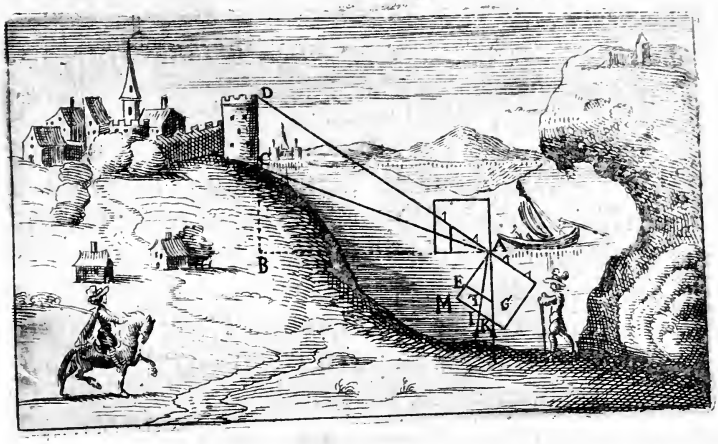
Que ſi on veut trouuer l'hypotenuſe AC, voyez combien a de parties la ligne AG, au quarré ſtable, car l'hypotenuſe AC, aura autant de pas: & au quarré pendant, pource que le fil ne peut eſtre diuiſé, ſoit transferée la ligne AG, ſur le coſté AD, pour voir combien elle en contient.

Notez que la ligne FG, au quarré pendant, monſtre la hauteur, pour ce qu'elle eſt parallele au coſté qui porte les pinnules, & que par conſequent AF, repreſente la longueur, comme nous auons enſeigné auparauant: Et pour voir cela plus manifeſtement, ſi le quarré pendant, qui eſt le plus commode pour ces operations; & tourne de telle ſorte, apres l'obſeruation faite, & le perpẽdicule arreſté, que le coſté AD, ſoit parallele à l'horiſon, & que DE ſoit eſleué en haut, on verra que la ligne du petit triangle AFG, ſont proportionnelles à celle du plus grand ABC.

Exemple ſecond.

SEcondement, ſoit la partie d'vne hauteur eſloignée DC de 10 toiſes, & que du point A, il faille trouuer le reſte de la hauteur CB, la diſtance AB, & s'il eſt beſoin l'hypotenuſe AD: pour ce faire, l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut au point A, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules, premierement du point A au point C, & ſoit arreſté le filet pendant au point I, en apres l'autre perpendicule librement pendant ſoit dreſſé de rechef (ſans changer toutesfois le centre de l'inſtrument A) vn autre rayon, par les pinnules du point A au point D. Et ſoit arreſté l'autre filet au point K, car pour lors ayant trouué la ligne GF, de 10. parties, entre les deux filets (pour ce que CD contient

autant de toiſes) autant que le reſte EF aura de parties,

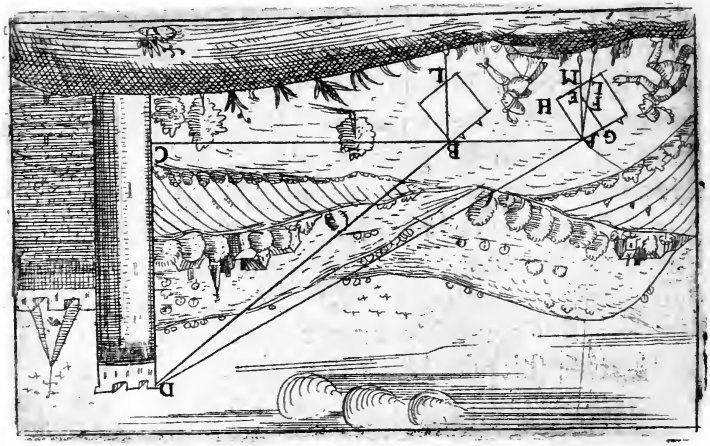


tout autant CB aura de toiſes. Et pour trouuer la longueur AB, ſoient cõſiderées les parties de la ligne AE. Que ſi l'hypotenuſe AG, eſt transferé ſur le coſté AM, autant qu'elle ſera trouuée auoir de parties, tout autant de rechef AD aura de toiſes.

Notez comme cy-deuant, que la ligne EG, au quarré pendant, monſtre la hauteur, pour ce qu'elle eſt parallele au coſté qui porte les pinnules, & par conſequent que AE repreſente la longueur, comme nous auons enſeigné. Et pour voir cela plus manifeſtement, les deux obſeruations eſtant faictes, & les perpendicules arreſtez, ſoit tourné le quarré de telle ſorte, que le coſté AM, ſoit parallele à l'horiſon, & que EG, ſoit eſleué en haut, & on verra que les lignes des petits triangles qui ſe font ſur le quarré, ſont proportionnelles aux lignes des autres triangles, qui ſe font en theorie.

EXEMPLE TROISIESME POVR la meſure des hauteurs & longueurs inacceſsibles.

TIercement, ſoit la partie d'vne longueur AB de 10 toiſes, & que des points A & B il faille trouuer le reſte de la longueur BC, la hauteur CD, & s'il eſt beſoin l'hypotenuſe BD, ou AD, pour ce faire l'inſtrument eſtant diſpoſé comme il faut, premierement au point B, ſoit dreſſé vn rayon viſuel par les pinnules du point B, à l'extremité de la hauteur D, & ſoit arreſté le fil du perpendicule au point L, en apres l'autre perpendicule librement pendant, ſoit de rechef dreſſé vn autre rayon viſuel par les pinnules du point A, à la meſme extremité D, & ſoit arreſté l'autre perpendi-



cule au point M, car pour lors ayãt trouué la ligne EF, de 10. parties, entre les deux filets (pour ce que AB contient

contient autant de toiſes) autant que le reſte FG aura de parties, tout autant BC aura de toiſes; & pour trouuer la hauteur CD, ſoient conſiderée les parties de la ligne AG. Que ſi l'hypotenuſe AE, ou AF, eſt transferée ſur le coſté du quarré, autant qu'elle ſera trouuée auoir de parties, tout autant de rechef AD, ou BD, auront de toiſes.

Notez comme cy-deuant, que la ligne AG au quarré pendant, monſtre la hauteur, pour ce que c'eſt le coſté qui porte les pinnules, & par conſequent que GE repreſente la longueur. Et pour voir cela plus manifeſtement, les deux obſeruations eſtans faites, & les deux perpendicules arreſtez, ſoit tourné le quarré de telle ſorte, que la ligne GE, ſoit parallele à l'horizon, & que GA, ſoit eſleué en haut, & on verra que les lignes des petits triãgles qui ſe font ſur le quarré, ſont proportionnelles aux lignes des autres triãgles qui ſe font en terre.

Nous auons penſé que ces trois exemples ſuffiſent au Lecteur attentif, car la methode ne varie point, ſoit que d'vn lieu bas on vueille meſurer des hauteurs & largeurs, ou que d'vn lieu haut il faille faire les meſmes obſeruations. Seulement i'aduertis que ſur tout on prenne garde ne point prendre la longueur du quarré pour la hauteur ſur l'inſtrument; ce que l'on ne fera iamais ſi on ſe ſouuient que le coſté des pinnules, & celuy qui luy eſt parallele, repreſente les hauteurs perpendiculaires, & les deux autres les longueurs paralleles à l'horizon.

Scholie. Ie n'ay pas creu qu'il fuſt à propos de faire icy des demonſtrations, attendu que cela a eſté monſtré cy-deuant, & que les triangles qui ſe font ſur le quarré ſont proportionnaux à ceux qui ſe font en terre par le 2 theoreme.

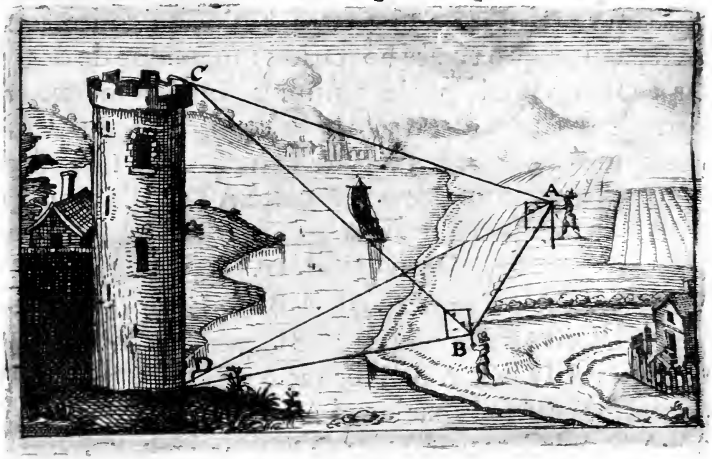
TROISIESME APPENDIX DV RAPPORT DES LIGNES DROITTES ESLOIGNEES, SVR LA ſuperficie de la terre, par le quarré Geometrique.

VOicy vn petit traicté tres-vtile & plaiſant, pour ceux qui n'ont aucune cognoiſſance de l'Arithmetique: car ſans aucun calcul, ils pourront rapporter toutes ſortes de lignes eſloignées, ſur la ſuperficie de la terre, auec le quarré Geometrique. Ce que nous monſtrerons le plus facilement que faire ſe pourra, par ſix ou ſept exemples.

EXEMPLE PREMIER DV rapport d'vne hauteur acceſſible.

SOit ceſte hauteur acceſſible B C, la hauteur d'vne tour qu'il faille rapporter ſur la ſuperficie de la terre, c'eſt à dire trouuer vne ligne ſur icelle, qui ſoit auſſi grande que la hauteur: pour ce faire, tenant l'inſtrument en main, comme il faut, ſoit dreſſé vn rayon vi-

fuel, par les pinnules, vers le point C, en s'approchant ou reculant de la hauteur, iuſqu'à ce que le filet tombe



ſur la diagonale A E, car pour lors la longueur ou diſtãce du Geometre iuſques à la hauteur, ſera égalle à la hauteur. Cõme ſi cela s'eſt rencontré au point A, la ligne AB, ſera égalle à la ligne BC, qu'il falloit raporter.

Autrement ſi on dreſſe vn rayon viſuel par les pinnules, & qu'on ſ'approche, ou recule, iuſqu'à ce que le filet tombe ſur 50 parties de la hauteur du quarré, la longueur ſur terre, ſera double de la hauteur, ſi ſur 25, quadruple: & ſi le filet tombe ſur 50 parties de la longueur du quarré, la hauteur ſera double de la lõgueur: ſi ſur 25, quadruple. Ceſte methode pourra ſeruir quand le lieu ou la longueur ſe doit trouuer égalle à la hauteur, n'eſt pas commode, pour quelque empeſchement qui s'y peut rencontrer.

Notez qu'il faut prendre garde à la diuiſion du coſté du quarré. Car s'il eſt diuiſé en 60 parties, comme il eſt

ordinairement, il faudra prendre 30, pour 50, & 15, pour 25. Ce qui sera dit aussi pour l'exemple suiuant.

Si on veut se seruir du quarré stable, qui toutesfois n'est pas si propre à ceste operation : auant que de dresser le rayon visuel, par les pinnules, on doit mettre la ligne de foy sur la diagonale, puis s'approcher ou reculer iusques à ce que le faiste de la hauteur puisse estre veu par les pinnules, & que le costé A D, soit equidistant ou parallele à l'horizon.

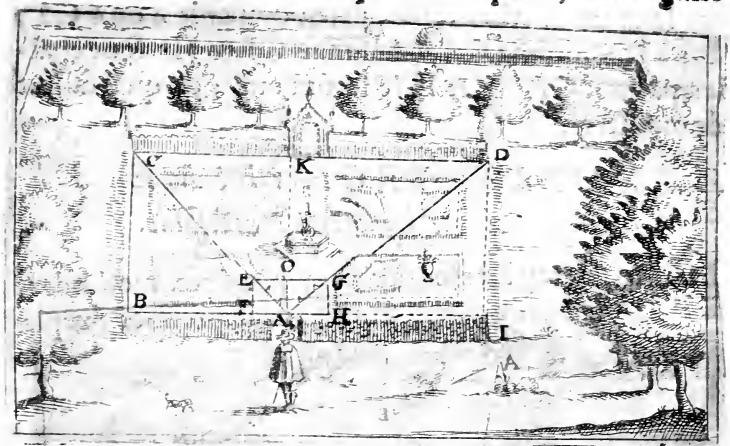
Demonstration.

D'Autant qu'au triangle A B C, la ligne droitte D E, est parallele au costé B C, par l'hypothese, les triangles A D E & A B C seront equiangles, par le 1. theoreme, parquoy par la 4 du 6 A D sera à D E, comme A B, à B C, mais A D, & D E, sont égalles, partant A B, & B C, le seront aussi, ce qu'il falloit demonstrer.

EXEMPLE SECOND DV rapport d'vne longueur accessible.

SOit ceste longueur accessible A B, qu'il faille rapporter sur la superficie de la terre, en vn autre lieu plus commode pour la pouuoir mesurer, & n'importe pas qu'icelle soit parallele à l'horizon, ou qu'elle decline de sa superficie : pour ce faire, soit l'instrument disposé en telle sorte au point A, que son costé A F, soit en mesme ligne auec la longueur A B, & soit dressé vn rayon visuel, le long de l'autre costé A E, afin que quelqu'vn fiche vn baston le long dudit rayon, comme au point K. Cela fait soit mise la ligne de foy sur la diagonale, & qu'on s'approche, ou recule du point A, selon la ligne A K, iusqu'à ce que par les pinnules on puisse voir le point B, & le long du costé C I, le point A, car

pour lors, la distance AC, que l'ou a prise, sera égalle



à la longueur A B; comme si cela s'est rencontré au point C, la ligne C A, sera égalle à la ligne A B, qu'il falloit rapporter.

Autrement: si la longueur AB, est si grande que l'on ne puisse prendre vne ligne à droit, ou à gauche, qui luy soit égalle, que l'on mette la ligne de foy sur les 50, ou 25 parties du costé D G, & ayant fait la semblable operation, la distance que l'on aura prise, sera la moitié, ou quatriesme partie de la longueur AB, qu'il faut rapporter. Par ceste methode on mesure aisément & precisémẽt les largeurs des riuieres, & autres lignes.

Le quarré pendant ne peut faire ces operations, si ce n'est qu'ayant mis le filet sur la diagonale, on ne dresse vn rayon visuel le long d'iceluy, ce qui est vn peu plus difficile à prattiquer.

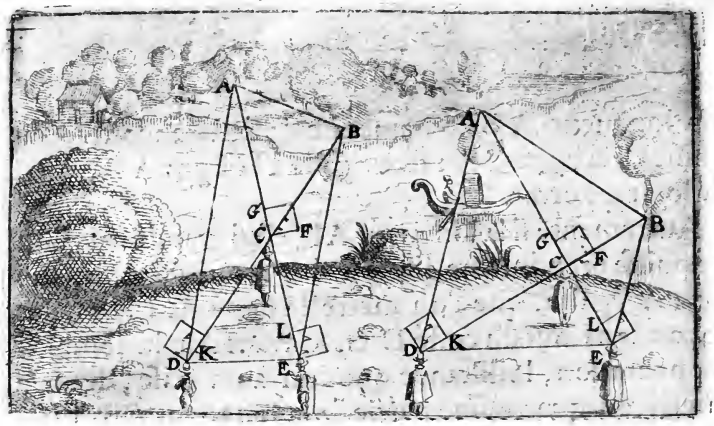
Demonstration.

D'Autant qu'au triangle A B C, la ligne droitte ID, est parallele au costé AB, par la situation du

quarré, les triangles CID,& CAB, ſeront equiangles, par le premier theoreme, parquoy par la 4 du 6 CI, ſera à ID, comme CA, à AB, mais CI,& ID, ſont égalles, partant CA, & A B, le ſeront auſſi; ce qu'il falloit demonſtrer.

EXEMPLE TROISIESME DV rapport d'vne hypotenuſe acceſſible.

I'Enſeigneray à reſoudre cecy par deux methodes. Premierement ayant trouué par le premier exẽple



l'interualle CA, égal à la hauteur AB. Si on deſire rapporter ſur la ſuperficie de la terre l'hypotenuſe CB, il faudra ſe reculer ſelon la ligne AC, dreſſant vn rayon viſuel par les pinnules vers le point B, iuſques à ce que le filet couppe 41½ de la hauteur du quarré, comme il arriue au point D: car pour lors l'interualle des ſtations CD, ſera égal à l'hypotenuſe CB, qu'il falloit rapporter. Autrement & plus generalement.

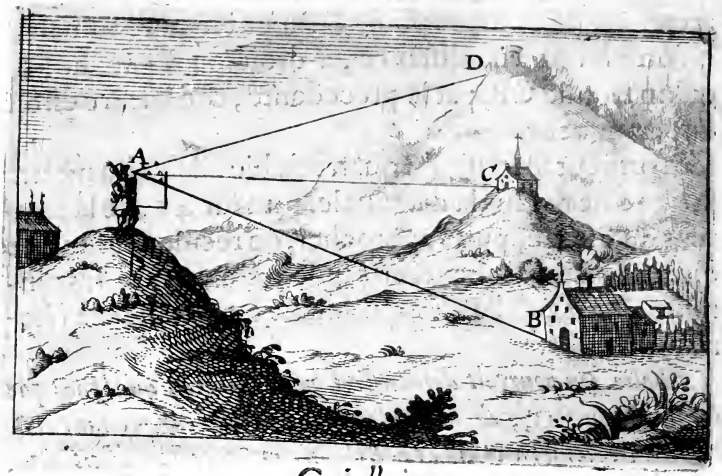
S'il n'y a point de commodité de retraitte, ayant fait vn angle droit, au point C, auec l'hypotenuſe BC, qu'on prenne vne diſtance, à droit ou à gauche, & qu'on trouue CB, par la precedente, comme ſi c'eſtoit vne longueur.

Si on veut ſe ſeruir du quarré ſtable, il faudra mettre la ligne de foy ſur la diagonale, puis ſur 41½, de la hauteur du quarré, puis s'approcher, ou reculer, iuſqu'à ce que le faiſte de la hauteur puiſſe eſtre veu par les pinnules, & le coſté DE equidiſtant ou parallele à l'horizon.

Scholie. On pourroit demonſtrer par nombres, qu'il faut que le filet, coupe 41½, *de la hauteur du quarré : car prenant AB, comme* 1, *AC ſera auſſi* 1, *& BC,* 1½, *en apres ſuppoſant CD, eſtre égal à CB, la ligne CD ſera auſſi* 1½, *& la totale DA,* 1½ + 1, *parquoy par la regle de trois, ſi DA, qui vaut* 1½ + 1, *donne BA,* 1, *que donnera DE, qui contient* 100 ? *le 4 proportionnel trouué donnera* 41½, *à plus pres, pour la hauteur du quarré couppé EF.*

EXEMPLE QVATRIESME DV rapport d'vne hauteur & longueur inacceſsible.

SOit ceſte hauteur inacceſſible AB, la hauteur d'vne montagne qu'il faille rapporter, ſur la ſuperficie de la terre, pour la pouuoir meſurer : pour ce faire, ſoit trouué par le premier exemple, l'interualle CA, qui eſt égal à la hauteur AB, & que l'on ſe recule, ſelon la ligne AC, iuſques à ce que le filet coupe 50 parties de la hauteur du quarré, comme il arriue au point D. Car pour lors l'interualle des ſtations CD, ſera egal à la hauteur inacceſſible AB, qu'il falloit rapporter.



Corollaire.

DE la s'enſuit que la diſtance AC, ſera cogneuë, eſtant egalle à la hauteur AB.

Demonſtration.

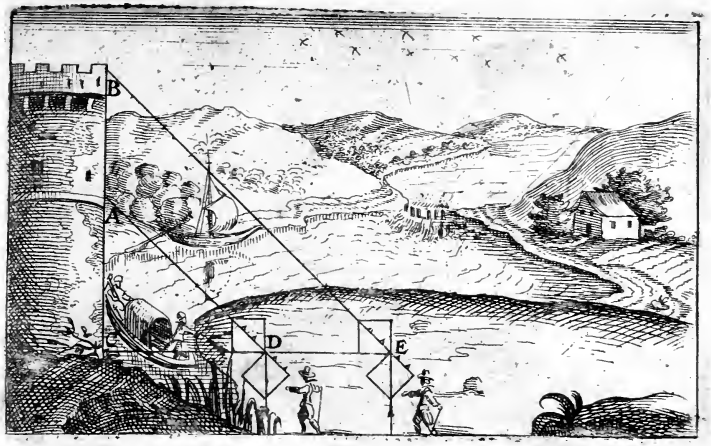
DAutant que par le premier exemple, les lignes CA, & AB, ſont egales, & par le meſme la ligne DA, eſt double de la ligne AB, la ligne DC, qui en eſt la moitié, ſera égalle auſſi à BA, ou à AC, ce qu'il falloit demonſtrer.

EXEMPLE CINQVIESME DV rapport de la partie d'vne hauteur inacceſſible.

SOit ceſte partie de hauteur AB, vne tour ſituée ſur vne montagne, qu'il faille rapporter ſur la ſuperficie de la terre, afin de la pouuoir meſurer: pour ce faire ſoit trouué par le premier exemple, l'interualle ou diſtance CE, qui eſt égal à toute la hauteur BAC, & que l'on s'approche, ſelon la ligne EC, en dreſſant vn

rayon

rayon viſuel par les pinnules au point A, iuſques à ce



que le fil tombe ſur la diagonale du quarré, comme il arriue au point D. Car pour lors l'interualle des ſtations ED, ſera égal à la partie de la hauteur AB, qu'il falloit rapporter.

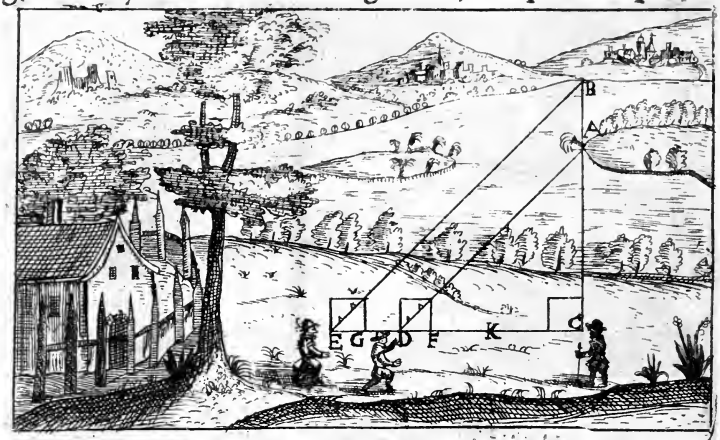
Demonſtration.

DAutant que par le premier exemple DC, & CA, ſont lignes égalles, & par le meſme EC, & CD, ſi de choſes égalles EC, CB, on oſte choſes égalles DC, CA, les reſtes ED, & AB, ſeront égaux, ce qu'il falloit demonſtrer.

EXEMPLE SIXIESME DV rapport de la partie d'vne longueur inacceſſible.

SOit ceſte partie de longueur AB, qu'il faille rapporter ſur la ſuperficie de la terre, en vn autre lieu plus commode, afin de la pouuoir meſurer: pour ce faire, ayant prins le point C, en meſme ligne, auec la lon-

gueur AB, & fait l'angle droit ACK, par le moyen de l'inſtrument, qu'on ſe recule ſelon la ligne CK, (la ligne de foy eſtant ſur la diagonale) iuſqu'à ce que le



long du coſté DF, on puiſſe voir le point K, & par les pinnules le point A, comme il arriue au point D. En apres qu'on ſe recule derechef, ſelon la ligne CK, ſans toucher à la ligne de foy, iuſqu'à ce que le long du coſté EG, on puiſſe voir le point K, & par les pinnules le point B, comme il arriue au point E. Car pour lors l'interualle des ſtations ED, ſera égal à la partie de la longueur AB, qu'il falloit rapporter.

Corollaire.

DE là il ſera aiſé à cognoiſtre toute la longueur BC, qui eſt égalle à CE, & le reſte de la longueur AC, qui eſt égalle à CD.

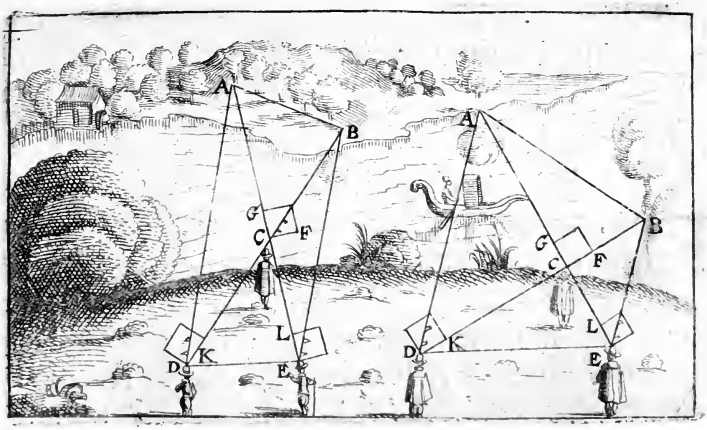
Demonſtration.

DAutant que par le 2 exemple, les lignes EC, & CB, ſont égalles, & par le meſme DC, & CA, ſi

de choſes égalles EC, & CB, on oſte choſes égalles DC,& CA,les reſtes ED,& AB, ſeront égaux: ce qu'il falloit demonſtrer.

EXEMPLE SEPTIESME D'VNE largeur eſloignée.

SOit ceſte largeur eſloignée AB, qu'il faille rapporter, ſur la ſuperficie de la terre,en vn autre lieu plus commode, afin de la pouuoir meſurer; pour ce faire, qu'on s'approche ou recule de la largeur, en dreſſant deux rayons viſuels, le long des deux coſtez de l'inſtrument, iuſqu'à ce qu'on puiſſe voir les deux extremitez A, & B, comme il arriue au point C. Puis ayant mis la ligne de foy ſur la diagonale, qu'on ſe recule, ſelon la ligne BC, iuſques à ce que le long du coſté DK, on puiſſe voir le point C,& par les pinnules,l'ex-



tremité A: comme il arriue au point D. Finalement ſans changer la ligne de foy, qu'on ſe recule ſelon la ligne AC,iuſqu'à ce que le long du coſté EL, on puiſſe

voir le point C, & par les pinnules l'extremité B: comme il arriue le Geometre eſtant en E. Car pour lors l'interualle compris entre D, & E, ſera égal à la largeur BA, qu'il falloit rapporter.

Que s'il y a de l'incommodité ou du danger d'approcher ſi pres, ayant mis la ligne de foy ſur la diagonale, qu'on s'approche ou ſe recule, de la largeur, en dreſſant deux rayons viſuels, l'vn le long du coſté, & l'autre par les pinnules, iuſqu'à ce que l'on puiſſe voir les deux extremitez A, & B. Et ſoit noté le point C, ou cela arriue. Puis ayant mis la ligne de foy ſur 42½, que l'on ſe recule ſelon la ligne BC, iuſques à ce que le long du coſté DK, on puiſſe voir le point C, & par les pinnules l'extremité A, comme il arriue au point D. Finalement ſans changer la ligne de foy, qu'on ſe recule ſelon la ligne AC, iuſques à ce que le long du coſté EL, on puiſſe voir le point C, & par les pinnules l'extremité B, comme il arriue le Geometre eſtant en E. Car pour lors l'interualle compris entre D & E, ſera égal à la largeur BA qu'il falloit rapporter.

Demonſtration.

D'Autant qu'au triangle BCE, l'angle BCE, eſt droit, & BEC demy droit, l'angle CEB ſera auſſi demy droit, * & ſeront les lignes CB, CE égalles *. De meſme façon on demonſtrera que CD, & CA, ſont égalles: parquoy les triangles BCA, & ECD, ayant deux coſtez BC, & CA, égaux à EC, CD, & ſemblablement les angles au point C, * par la quatrieſme du premier les baſes BA, & ED, ſeront égalles, ce qu'il falloit demonſtrer.

*32.1.

*6.1.

*15.1.

FIN.

TABLE
DES CHAPITRES
ET PROPOSITIONS DE CE LIVRE.

CHAPITRES.

E la Geometrie. *pag.* 1
Des meſures. 2
Du quarré ſimple Geometrique. 2
Des coſtés du quarré, & de leurs diuerſes appellations. 4
Des triangles qui ſe font au quarré Geometrique auec la regle mobile, & des diuerſes appellations de leurs coſtés. 5
De la reduction des costés du quarré. 7
Table de reduction. 9
Vſage de la table. 12
De la ſituation du quarré aux operations. 13
Des ſtations & obſeruations. 13
Des lignes données & cherchées. 14
Definitions de quelques termes Geometriques. 15
Theoremes. 16
Hypotheſe. 19

PROPOSITIONS.

Station ſimple quand vne longueur eſt donnée. 19
I. *Vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer vne hauteur qui eſt à l'extremité d'icelle.* 19
II. *Vne longueur adjacente eſtant donnée, à l'extremité de laquelle il y a vne hauteur, trouuer l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 25
III. *Vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne hauteur adiacente, qui eſt à ſon extremité, & par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 27
IV. *Vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du feſte d'vne hauteur adiacente qui eſt à ſon extremité.* 31
Station ſimple quand vne hauteur eſt donnée. 35
V. *Vne hauteur adiacente eſtant donnée, trouuer vne longueur qui s'eſtend à l'extremité d'icelle.* 35
VI. *Vne hauteur adiacente eſtand donnée, à l'extremité de laquelle s'eſtend vne longueur, trouuer l'hypotenuſe qui deſcend d'vn bout à l'autre.* 38
VII *Vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne longueur adiacente qui eſt à ſon extremité, & par meſme moyen l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 40
VIII. *Vne hauteur eſloignée, eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du bout d'vne longueur adjacente, qui eſt à ſon extremité.* 42
Station ſimple quand vne hypotenuſe eſt donnée. 46
IX. *Vne hypotenuſe aſcendante eſtant donnée, trouuer vne hauteur, qui eſt à l'extremité d'icelle: Et par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 46
X. *Vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, trouuer vne hauteur qui eſt à ſon extremité, & par meſme moyen*

la longueur ou diſtance qui eſt entre l'vne & l'autre. 48

XI. *Vne hypotenuſe aſcendante eſtant donnée, trouuer la hauteur qui s'abbaiſſe à l'extremité d'icelle; & par meſme moyen la longueur ou diſtance, qui s'eſtend iuſqu'à ladite hauteur: ſoit que ces lignes ſe puiſſent voir entierement, ou nom.* 53

XII. *Vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, trouuer la longueur qui s'eſtend iuſqu'à l'extremité d'icelle: & par meſme moyen, la hauteur de ladite hypotenuſe, ſoit que ces lignes ſe puiſſent voir entierement ou non.* 55

Station ſimple quand la partie d'vne longueur eſt donnée. 58

XIII. *La partie d'vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, du reſte d'vne hauteur adjacente, qui eſt à ſon extremité: ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non.* 58

XIV. *La partie d'vne longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne hauteur adjacente qui eſt a ſon extremité: ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non; & par meſme moyen les hypotenuſes.* 61

Station ſimple quand la partie d'vne hauteur eſt donnée. 64

XV. *La partie d'vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle du bout d'vne longueur adjacente, qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non.* 64

XVI. *La partie d'vne hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne longueur adiacente qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non: & par meſme moyen les hypotenuſes.* 67

Station ſimple quand vne longueur eſt donnée & oppoſée à vne autre parallele. 71

XVII. *Vne grande longueur adiacente eſtant donnée, trouuer vne plus petite qui luy eſt parallele, qui s'eſtend tout auſſi loing, & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 71

XVIII. *Vne grande longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus petite adiacente qui luy eſt parallele, qui d'vn coſté s'eſtend tout auſſi loing ſoit que l'on la puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 74

XIX. *Vne grande longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle du bout d'vne petite adjacente, qui luy eſt parallele.* 77

XX. *Vne petite longueur adiacente eſtant donnée, trouuer vne plus grande qui luy eſt parallele, qui d'vn coſté s'eſtend tout auſſi loing: & par meſme moyen, leur diſtance & hypotenuſes.* 78

XXI. *Vne petite longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus grande adiacente qui luy eſt parallele, qui s'eſtend tout auſſi loing, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non: & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 80

XXII. *Vne petite longueur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle du bout d'vne plus grande adiacente qui luy eſt parallele.* 83

Station ſimple quand vne hauteur eſt donnée, & oppoſée à vne autre parallele. 84

XXIII. *Vne grande hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer vne plus petite, qui luy eſt parallele, ſur meſme plan, & par meſme moyen l'hypotenuſe, qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 84

XXIV. *Vne grande hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus petite adiacente qui luy eſt parallele ſur meſme*

plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non, & par meſme moyen, leur diſtance & hypotenuſes. 87

XXV. *Vne grande hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du haut d'vne plus petite adjacente, qui luy eſt parallele.* 90

XXVI. *Vne petite hauteur adjacente eſtant donnée trouuer vne plus grande, qui luy eſt parallele ſur meſme plan, & par meſme moyen l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre.* 91

XXVII. *Vne petite hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne plus grande adiacente qui luy eſt parallele ſur meſme plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement, ou non: & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 93

XXVIII. *Vne petite hauteur eſloignée eſtant donnée, trouuer vne partie d'icelle, du haut d'vne plus grande adjacente, qui luy eſt parallele.* 96

Station ſimple quand vne diſtance eſt donnée entre deux paralleles. 97

XXIX. *Vne longueur ou diſtance eſtant donnée entre deux hauteurs, trouuer du haut de la plus grande, la plus petite: & par meſme moyen les hypotenuſes.* 97

XXX. *Vne longueur ou diſtance eſtant donnée entre deux hauteurs, trouuer du haut de la plus petite, la plus grande, & par meſme moyen les hypotenuſes.* 100

XXXI. *Vne hauteur ou diſtance eſtant donnée entre deux longueurs, trouuer du bout de la plus grande, l'vne & l'autre: & par meſme moyen les hypotenuſes.* 101

XXXII. *Vne longueur, ou diſtance eſtant donnée entre deux paralleles, trouuer du bout de la plus petite, la plus grande, & par meſme moyen les hypotenuſes.* 103

Station ſimple quand vne hypotenuſe eſt donnée entre deux paralleles. 105

XXXIII. *Vne hypotenuſe eſtant donnée entre deux paralleles, trouuer leurs grandeurs, & leur diſtance de l'extremité de la plus grande.* 105

XXXIV. *Vne hypotenuſe eſtant donnée entre deux paralleles, trouuer leurs grandeurs & leur diſtance de l'extremité de la plus petite.* 106

Station double quand la partie d'vne longueur eſt donnée. 107

XXXV. *La partie d'vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, qui s'eſtend iuſqu'à vne ligne perpendiculaire, qui eſt à ſon extremité, ſoit que l'on la puiſſe voir entierement ou non.* 107

XXXVI. *La partie d'vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer vne ligne perpendiculaire qui eſt à ſon extremité, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non, & par meſme moyen les hypotenuſes.* 110

Station double quand la partie d'vne hauteur eſt donnée. 113

XXXVII. *La partie d'vne hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer le reſte d'icelle, au deſſus de quelque lieu ou plaine ſur laquelle elle eſt ſituée, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non.* 113

XXXVIII. *La partie d'vne hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer vne longueur qui s'eſtend à ſon extremité iuſques à vn point, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement où non, & par meſme moyen les hypotenuſes.* 116

Station ſimple quand la partie d'vne hypotenuſe eſt donnée. 119

XXXIX. *La partie d'vne hypotenuſe aſcendante eſtant donnée à l'extremité de laquelle s'eſleue vne hauteur trouuer l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre, & en ſuitte combien ceſte hauteur eſt eſleuée au deſſus du lieu ou l'on eſt, &*

quelle eſt la longueur ou diſtance iuſques à ladite hauteur. 119

XL. *La partie d'vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, à l'extremité de laquelle paroiſt quelque longueur, trouuer l'hypotenuſe qui s'eſtend d'vn bout à l'autre, & en ſuitte quelle eſt la hauteur la où on eſt, & longueur où diſtance iuſqu'au bout d'icelle.* 120

XLI. *La partie d'vne hypotenuſe deſcendante eſtant donnée, trouuer vne hauteur eſloignée.* 121

Station double quand vne longueur eſt donnée & oppoſée à vne autre parallele. 123

XLII. *Vne petite longueur adjacente eſtant donnée, trouuer vne longueur plus grande qui luy eſt paralele, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non, & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 123

XLIII. *Vne longueur adjacente eſtant donnée, trouuer de combien elle excede vne autre plus petite, qui luy eſt paralele, & qui s'eſtend tout auſſi loing.* 128

Station double quand vne hauteur eſt donnée, & oppoſée à vne autre. 129

XLIV. *Vne petite hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer vne hauteur plus grande qui luy eſt parallele ſur meſme plan, ſoit qu'elle ſe puiſſe voir entierement ou non, & par meſme moyen leur diſtance & hypotenuſes.* 129

XLV. *Vne hauteur adjacente eſtant donnée, trouuer de combien elle excede vne autre plus petite qui luy eſt paralele.* 133

Station double quand vne largeur eſt donnée. 136

XLVI. *Trouuer vne longueur adjacente, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.* 136

XLVII. *Trouuer vne longueur eſloignée par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.* 139

XLVIII. *Trouuer vne longueur eſleuée c'eſt à dire qui va en montant, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir; & en ſuitte qu'elle eſt la hauteur de ceſte eſleuation, & longueur ou diſtance qui s'eſtend iuſqu'au bout d'icelle.* 140

XLIX. *Trouuer vne longueur panchée, c'eſt à dire qui va en deſcendant, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir, & en ſuitte quelle eſt la hauteur de ceſte deſcente, & longueur ou diſtance qui s'eſtend iuſqu'au bout d'icelle.* 142

L. *Trouuer vne hauteur eſloignée, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.* 144

LI. *Trouuer toutes ſortes de largeurs eſloignées, par le moyen d'vne largeur priſe à plaiſir.* 145

LII. *De la maniere de niueler pour conduire les eaux.* 148

Appendix du quarré pendant ou que l'on tient en main. 151

Exemple de la premiere propoſition. 152

Second appendix de l'vſage de la ſuperficie du quarré diuiſée en petits quarrez à l'aide de laquelle il n'eſt beſoing d'aucun calcul. 156

Appendix troiſieſme du rapport des lignes droittes eſloignées ſur la ſuperficie de la terre par le quarré Geometrique. 162

Fautes à corriger.

Page 29. ligne 10. liſez à l'hypotenuſe pag. 33. l. 22. au lieu de BC, liſez DC, p. 55. l. 22. liſez AD, pour AE & AB pour EB, p 73. l. 18. liſez EF & EC pour AF & AC p. 77. l. 11. & 12. liſez DL & LC. p. 78. l. derniere liſez HA pour GA, p. 85. l. 26. liſez GL pour KL. p. 90 l. 16. liſez FK pour FI, p. 93. l. 2 liſez IG pour GF, p 106. l. 4. la Demonſtration doit eſtre faite par le 1. theor. p. 109. l. 12. liſez BEK pour AEK, p. 113. l. 8. liſez HA pour IA, p. 125 l. 2. liſez G pour C, p. 138. l. 22. liſez BD, p. 153 en marge liſez 14. 1. pour 15. 1. p. 169. l. 9. liſez CB pour CD, p. 174 l. 23. liſez BCE pour BEC.